



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

FICHA DE EXPLORACIÓN AÉREA

Ficha de exploración aérea N.º	FEA-001-2023-ITEGI
Expediente de Evaluación:	043-2023-DEAM-EAF
Código de acción:	0001-8-2023-416
Fecha de aprobación:	14/08/2023

1. DATOS GENERALES DE LA EXPLORACIÓN AÉREA

1.1 FECHA DE LA EXPLORACIÓN AÉREA

Inicio:	Fecha:	02/08/2023	Fin:	Fecha:	02/08/2023
	Hora:	09:54		Hora:	14:48

1.2 UBICACIÓN DEL ÁREA

Distrito:	Ventanilla	Provincia:	Constitucional del Callao	Departamento:	-	Cuenca:	-
-----------	------------	------------	---------------------------	---------------	---	---------	---

1.3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El área de estudio comprende las formaciones costeras Playa Ventanilla, Playa Los Delfines, Playa Costa Azul, Playa Cavero y Punta Pancha; ubicadas en el distrito de Ventanilla y Provincia Constitucional del Callao.

2. INFORMACIÓN SOBRE LA EXPLORACIÓN AÉREA

2.1 DOCUMENTO TECNICO EMPLEADO

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Protocolo para la operación de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)	Anteproyecto de vuelo de RPAS (Pre-vuelo) / Trabajo de campo (Pre-vuelo) / Vuelo de RPAS (campo)	Resolución Jefatural N° 051 – 2017 – CENEPRED/J	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres -CENEPRED	Perú

2.2 EQUIPAMIENTO UTILIZADO

Equipamiento	Marca	Modelo	Serie	Tarjeta de registro RPAS
Equipo RPAS	DJI	PHANTOM 4 PRO V2.0	11USHCSR710328	02080

2.3 MISIONES DE VUELO FOTOGRAMETRICO

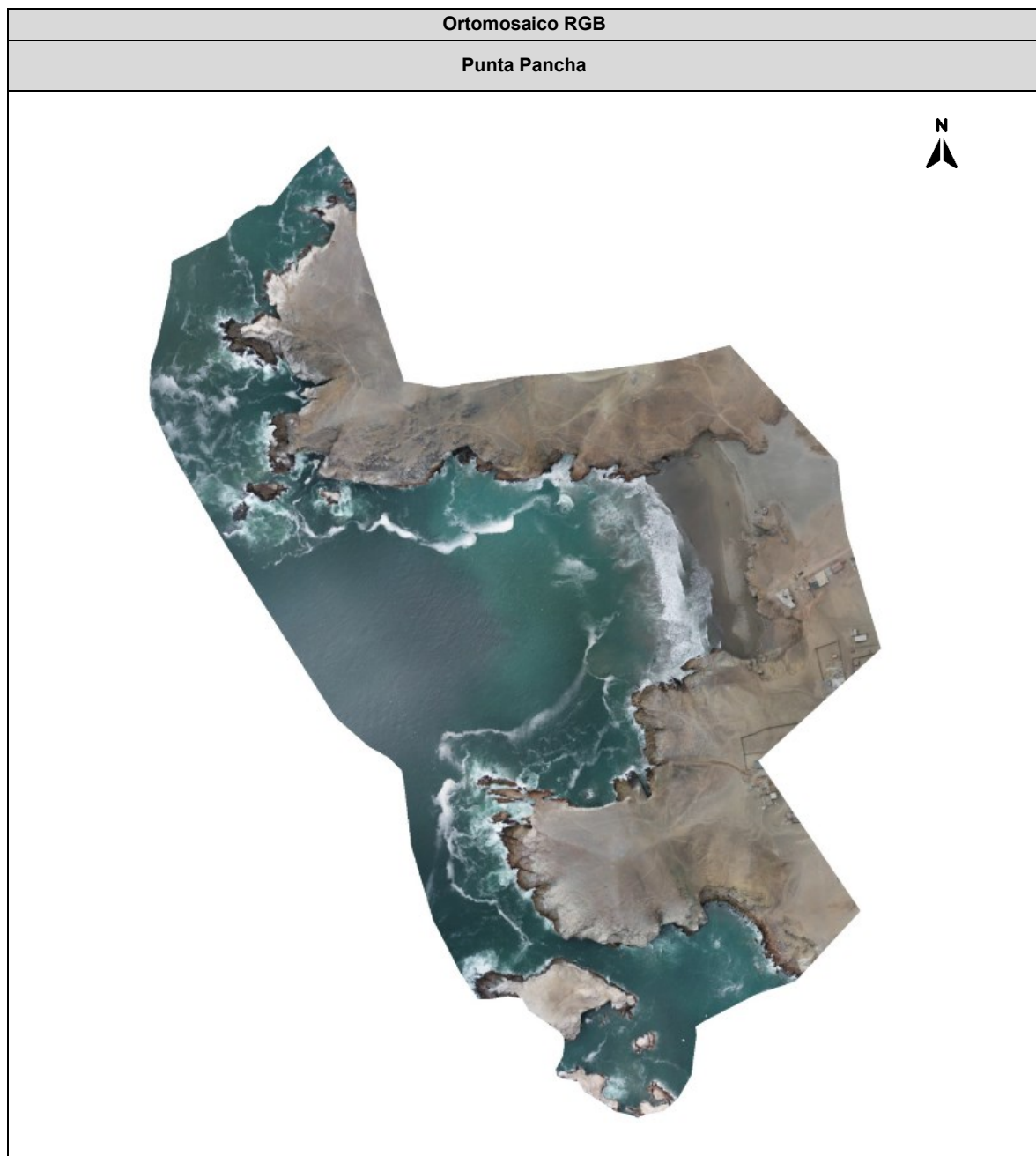
N.º	Zona	Código de misión	Fecha (dd/mm/aaaa)	Hora inicio (hh:mm)	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18 L (punto de despegue)		Altitud (m s.n.m.)	Altura de vuelo (m)	Ángulo de cámara	Sobreposición frontal	Sobreposición lateral	Cantidad de imágenes
					Este (m)	Norte (m)						
1	Playa Ventanilla	FT-EMV-01	2/08/2023	09:54:00	265209	8685722	32,40	100	90°	65%	65%	315
2	Playa Los Delfines	FT-EMV-02	2/08/2023	10:55:00	263903	8688477	30,10	100	90°	65%	65%	231
3	Playa Los Delfines	FT-EMV-03	2/08/2023	11:13:00	263904	8688474	34,70	100	90°	65%	65%	115
4	Playa Los Delfines y Playa Cavero	FT-EMV-04	2/08/2023	12:20:00	263225	8689419	26,60	100	90°	65%	65%	188
5	Punta Pancha	FT-EMV-05	2/08/2023	14:48:00	262271	8689862	90,60	75	90°	65%	65%	293

3. RESULTADOS DE LA EXPLORACIÓN AÉREA

3.1 DETALLES DE PROCESAMIENTO

N.º	Zona	Software	Reporte de software	Fecha de procesamiento	Sistema de coordenadas	Cantidad de imágenes	Imágenes alineadas	GSD	Área cubierta
1	Punta Pancha	Agisoft Metashape Professional	RSPF-0063-2023-ITEGI	04/08/2023	WGS 84 UTM zona 18S (EPSG:32718)	293	288	3,30 cm/pix	0,38 km ²
2	Playas Ventanilla, Los Delfines, Costa Azul y Cavero	Agisoft Metashape Professional	RSPF-0064-2023-ITEGI	04/08/2023	WGS 84 UTM zona 18S (EPSG:32718)	849	757	2,79 cm/pix	1,41 km ²

3.2 DATOS PROCESADOS



Playas Ventanilla, Los Delfines, Costa Azul y Cavero



4. COMENTARIOS ADICIONALES

Exploración aérea con Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS) realizada en el marco de la «Evaluación ambiental focal debido a la presencia de hidrocarburos el 1 de agosto de 2023 en las formaciones costeras de las playas Cavero y Los Delfines ubicada en el distrito Ventanilla; realizada del 1 al 4 de agosto de 2023 en los distritos Ventanilla, Santa Rosa, Ancón, Aucallama, Chancay y Huacho».

Los datos de campo y productos procesados de las exploraciones aéreas con RPAS se encuentran almacenados en los siguientes enlaces.

Repositorio Google Drive institucional (de acceso solo correos institucionales @oefa.gob.pe):

<https://drive.google.com/drive/folders/1YNCjCto3gkpSXMvUhkBcr-ZmbZY8JSIS?usp=sharing>

Repositorio Google Drive institucional (de acceso público):

https://drive.google.com/drive/folders/1BXdlLZC6rS_qcSR8NpqKrCwugi6Ftzmx?usp=sharing


Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura / N.º de acreditación operador RPAS
1	Mariela Berenice Caballero Del Castillo	Bióloga	Gabinete	CBP 4896
2	Lourdes Liseth Espinoza Quiroz	Ingeniera Geógrafa	Gabinete	CIP 235285
3	Josue Erasmo Chuquista Tunque	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete	06846
4	George Edward Navarro Ulloa	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo	04528

EXPLORACIÓN AÉREA CON RPAS EN EL MARCO DE LA «EVALUACIÓN AMBIENTAL FOCAL DEBIDO A LA PRESENCIA DE HIDROCARBUROS EL 1 DE AGOSTO DE 2023 EN LAS FORMACIONES COSTERAS DE LAS PLAYAS CAVERO Y LOS DELFINES UBICADA EN EL DISTRITO VENTANILLA; REALIZADA DEL 1 AL 4 DE AGOSTO DE 2023 EN LOS DISTRITOS VENTANILLA, SANTA ROSA, ANCÓN, AUCALLAMA, CHANCAY Y HUACHO»

Expediente de Evaluación: 043-2023-DEAM-EAF

Código de acción: 0001-8-2023-416

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	-
Fotografía 1 FT-EMV-01	 <p>2/8/2023 9:54 a. m. 18L 265209 8685722 Vía sin nombre Ventanilla Callao Altitud:32.4m FT-EMV-01 Ref. Playa Ventanilla - a 350 m Playa costa azul</p>				
Fecha: 02/08/2023					
Hora: 09:54					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 265209					
Norte (m): 8685722					
Altitud (m s. n. m.): 32,40					
Precisión: ±3					
Descripción:	Punto de despegue para equipo RPAS de la misión FT-EMV-01, ubicado en Playa Ventanilla – a 350 m. de playa costa azul.				

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	-
Fotografía 2 FT-EMV-02	 <p>2/8/2023 11:10 a. m. 18L 263903 8688477 Asoc el Mirador Nuevo Pachacutec Grupo 3 Ventanilla Constitutional Province of Callao Callao Region Altitud:30.1m FT-EMV-02 Ref. Playa Delfines hora inicio. 10.55</p>				
Fecha: 02/08/2023					
Hora: 10:55 (*)					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 263903					
Norte (m): 8688477					
Altitud (m s. n. m.): 30,10					
Precisión: ±3					
Descripción:	Punto de despegue para equipo RPAS de la misión FT-EMV-02, ubicado en Playa Los Delfines. (* El registro fotográfico se realizó al finalizar la misión de vuelo.				

EXPLORACIÓN AÉREA CON RPAS EN EL MARCO DE LA «EVALUACIÓN AMBIENTAL FOCAL DEBIDO A LA PRESENCIA DE HIDROCARBUROS EL 1 DE AGOSTO DE 2023 EN LAS FORMACIONES COSTERAS DE LAS PLAYAS CAVERO Y LOS DELFINES UBICADA EN EL DISTRITO VENTANILLA; REALIZADA DEL 1 AL 4 DE AGOSTO DE 2023 EN LOS DISTRITOS VENTANILLA, SANTA ROSA, ANCÓN, AUCALLAMA, CHANCA Y HUACHO»

Expediente de Evaluación: 043-2023-DEAM-EAF


Código de acción: 0001-8-2023-416

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	-
Fotografía 3 FT-EMV-03	 <p style="text-align: right; color: yellow;">2/8/2023 11:13 a. m. 18L 263904 8688474 A.h Pachacutec Sector e Grupo 6 Ventanilla Callao Altitud:34.7m FT-EMV-03 Ref. Playa Delfines</p>				
Fecha: 02/08/2023					
Hora: 11:13					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 263904					
Norte (m): 8688474					
Altitud (m s. n. m.): 34,7					
Precisión: ±3					
Descripción:	Punto de despegue para equipo RPAS de la misión FT-EMV-03, ubicado en Playa Los Delfines.				
Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	-
Fotografía 4 FT-EMV-04	 <p style="text-align: right; color: yellow;">2/8/2023 12:20 p. m. 18L 263225 8689419 Vía sin nombre Ventanilla Altitud:26.6m FT-EMV-04 Ref. Playa Delfines a 50 m playa Caverro</p>				
Fecha: 02/08/2023					
Hora: 12:20					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 263225					
Norte (m): 8689419					
Altitud (m s. n. m.): 26,6					
Precisión: ±3					
Descripción:	Punto de despegue para equipo RPAS de la misión FT-EMV-04, ubicado en Playa Los Delfines a 50m. playa Caverro.				

EXPLORACIÓN AÉREA CON RPAS EN EL MARCO DE LA «EVALUACIÓN AMBIENTAL FOCAL DEBIDO A LA PRESENCIA DE HIDROCARBUROS EL 1 DE AGOSTO DE 2023 EN LAS FORMACIONES COSTERAS DE LAS PLAYAS CAVERO Y LOS DELFINES UBICADA EN EL DISTRITO VENTANILLA; REALIZADA DEL 1 AL 4 DE AGOSTO DE 2023 EN LOS DISTRITOS VENTANILLA, SANTA ROSA, ANCÓN, AUCALLAMA, CHANCAY Y HUACHO»

Expediente de Evaluación: 043-2023-DEAM-EAF

Código de acción: 0001-8-2023-416

Distrito	Ventanilla	Provincia		Constitucional del Callao		Departamento	-
Fotografía 5 FT-EMV-05							
Fecha: 02/08/2023							
Hora: 14:28							
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L							
Este (m): 262271							
Norte (m): 8689862							
Altitud (m s. n. m.): 90,60							
Precisión: ±3	<p>2/8/2023 2:48 p. m. 18L 262271 8689862 Ventanilla Callao Altitud:90.6m FT-EMV-05 Ref. Punta Pancha</p>						
Descripción:	Punto de despegue para equipo RPAS de la misión FT-EMV-05, ubicado en Punta Pancha.						

RSPF-063-2023-ITEGI

Zona: Punta Pancha
Código de estudio: ITE-2023-065

04 August 2023



Datos del levantamiento

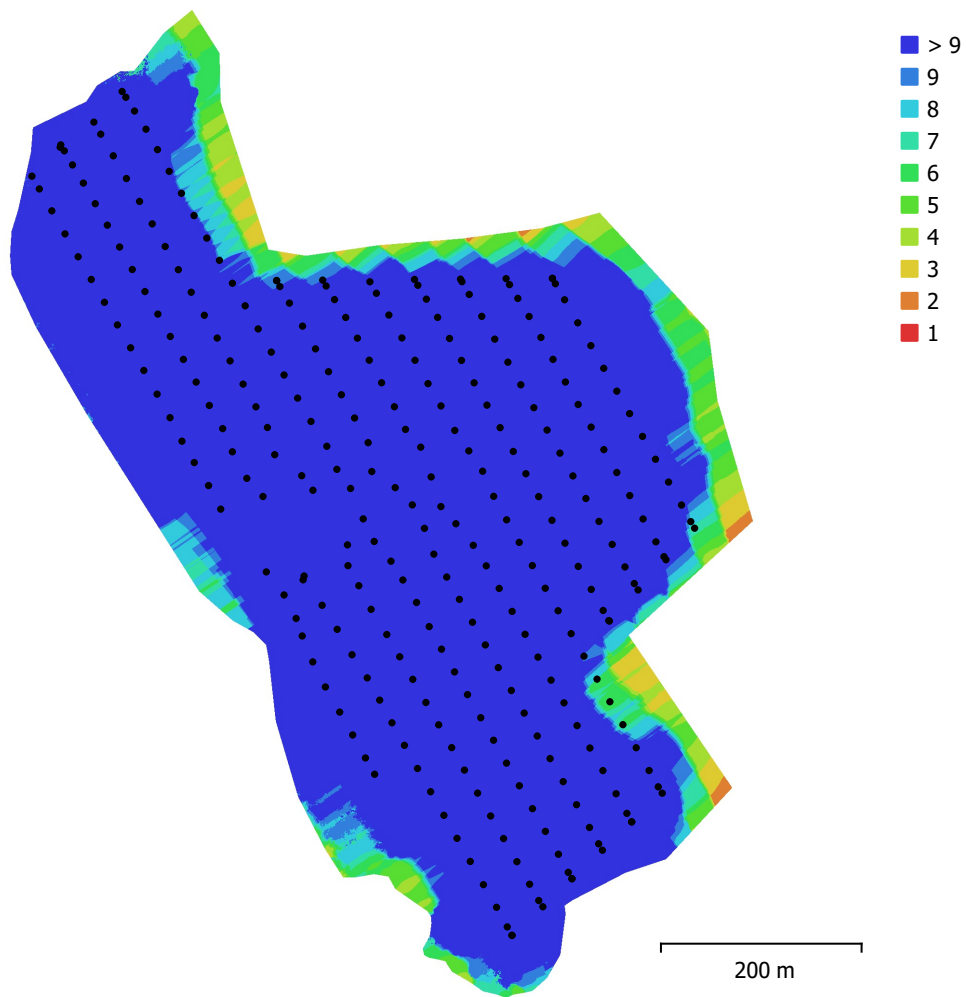


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes: 293

Altitud media de vuelo: 141 m

Resolución en terreno: 3.3 cm/pix

Área cubierta: 0.38 km²

Imágenes alineadas: 288

Puntos de paso: 102,002

Proyecciones: 331,822

Error de reproyección: 3.03 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

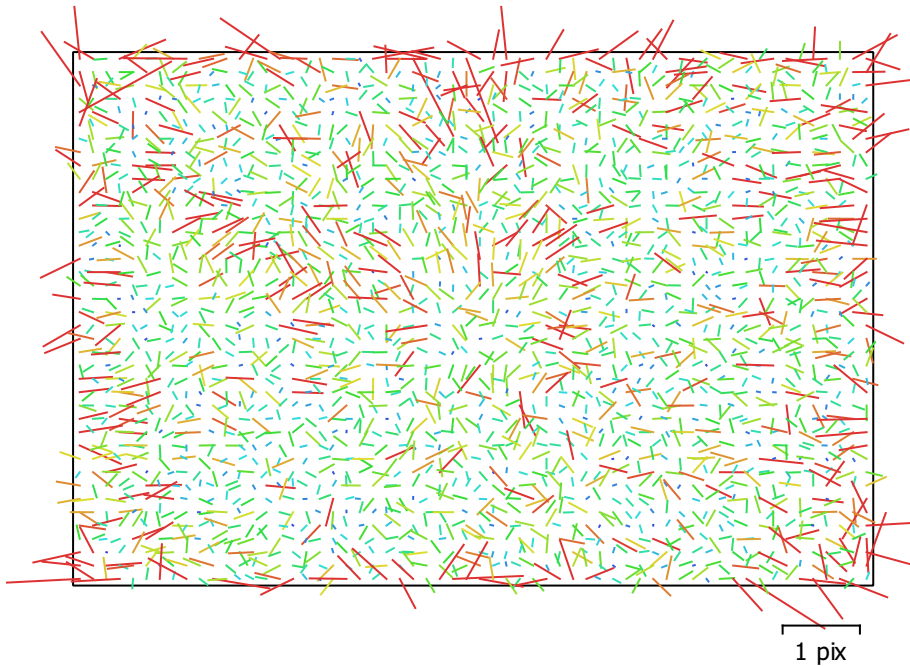


Fig. 2. Gráfico de residuales para FC6310S (8.8mm).

FC6310S (8.8mm)

293 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	K1	K2	K3	P1	P2
F	3574.74	9.1	1.00	0.87	0.90	-0.25	-0.02	0.27	-0.13	-0.47
Cx	-3.26541	0.31		1.00	0.77	-0.22	-0.03	0.25	0.31	-0.43
Cy	-29.2022	0.29			1.00	-0.23	-0.03	0.26	-0.14	-0.12
K1	-0.0131181	0.00023				1.00	-0.77	0.63	0.10	0.19
K2	-0.00076212	0.00049					1.00	-0.95	-0.01	0.01
K3	0.00771004	0.00043						1.00	-0.02	-0.13
P1	-0.00121855	1.5e-05							1.00	0.04
P2	-0.00187692	1.3e-05								1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

Posiciones de cámaras

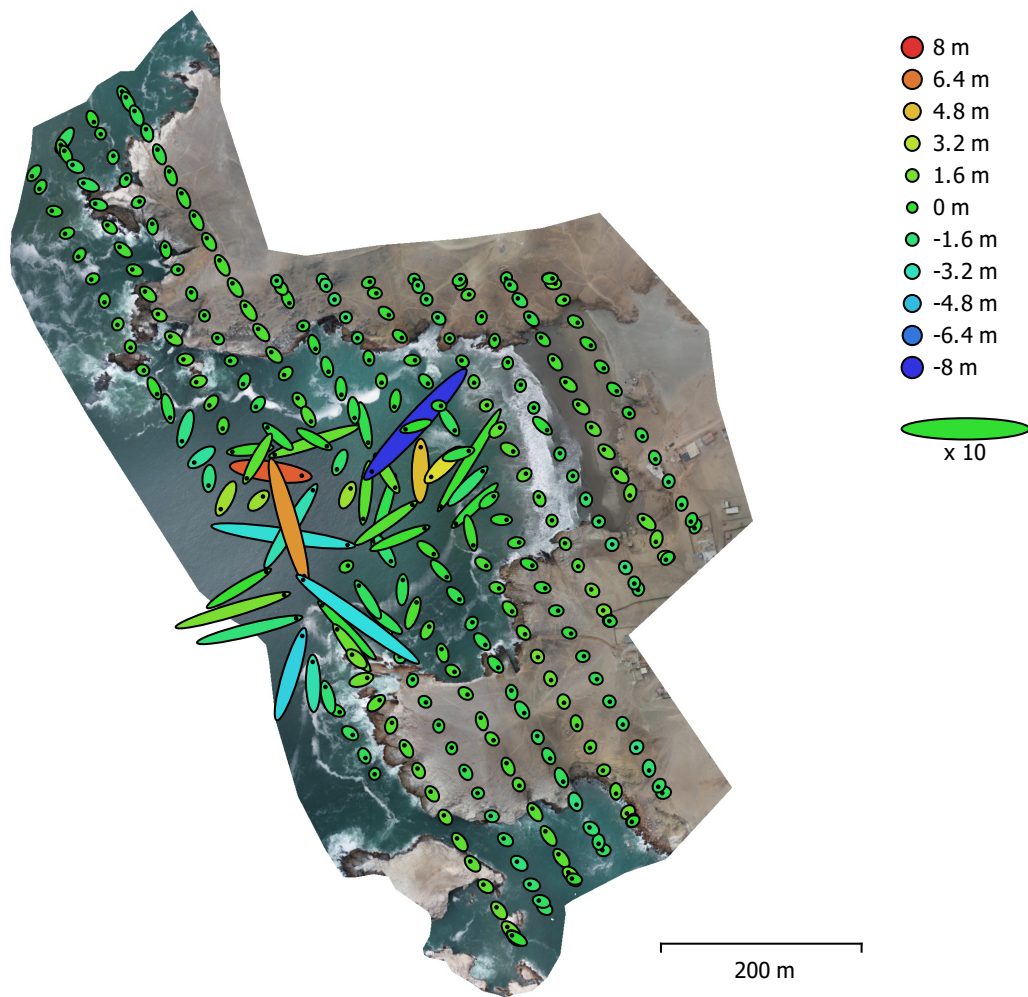


Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.

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)
1.82298	1.70809	1.23245	2.49817	2.78564

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.

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

Modelo digital de elevaciones

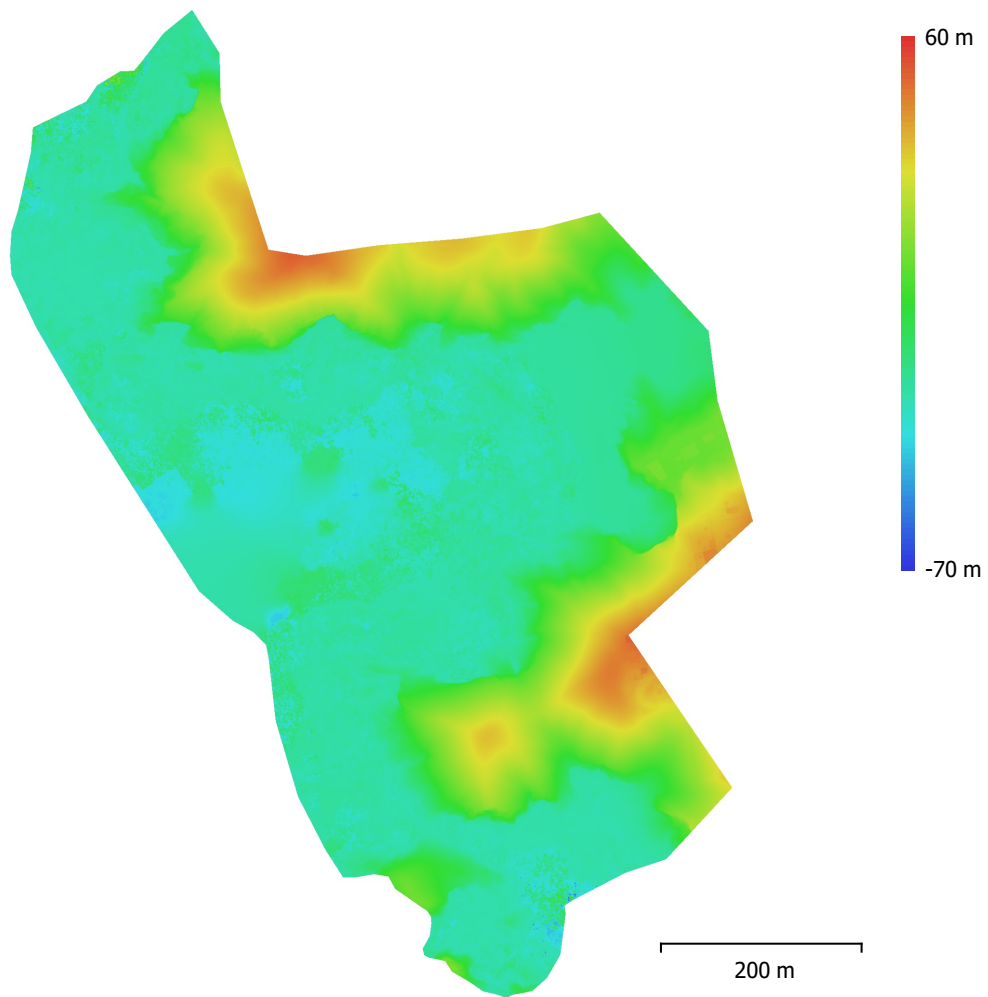


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 6.6 cm/pix
Densidad de puntos: 230 puntos/m²

Parámetros de procesamiento

Generales

Cámaras	293
Cámaras orientadas	288

Formas

Polígonos	1
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo

Nube de puntos

Puntos	102,002 de 117,792
RMS error de reproyección	0.158094 (3.03047 pix)
Error de reproyección máximo	0.58509 (50.8478 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	16.6858 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	3.33993

Parámetros de orientación

Precisión	Baja
Pre-selección genérica	Sí
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	No
Tiempo búsqueda de emparejamientos	25 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	708.32 MB
Tiempo de orientación	56 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	189.45 MB

Parámetros de optimización

Parámetros	f, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo de optimización	2 segundos
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	8.71 MB

Mapas de profundidad

Número	270
--------	-----

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	20 minutos 37 segundos
Uso de memoria	2.39 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	933.28 MB

Nube de puntos densa

Puntos	183,148,428
Colores de puntos	3 bandas, uint8

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	20 minutos 37 segundos
Uso de memoria	2.39 GB

Parámetros de generación de la nube densa

Tiempo de procesamiento	17 minutos 16 segundos
Uso de memoria	19.98 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	2.32 GB

MDE

Tamaño	18,486 x 20,745
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)

Parámetros de reconstrucción

Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	2 minutos 23 segundos
Uso de memoria	466.57 MB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	544.08 MB

Ortomosaico

Tamaño	26,125 x 33,161
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
Colores	3 bandas, uint8

Parámetros de reconstrucción

Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Tiempo de procesamiento	10 minutos 25 segundos
Uso de memoria	7.70 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	5.87 GB

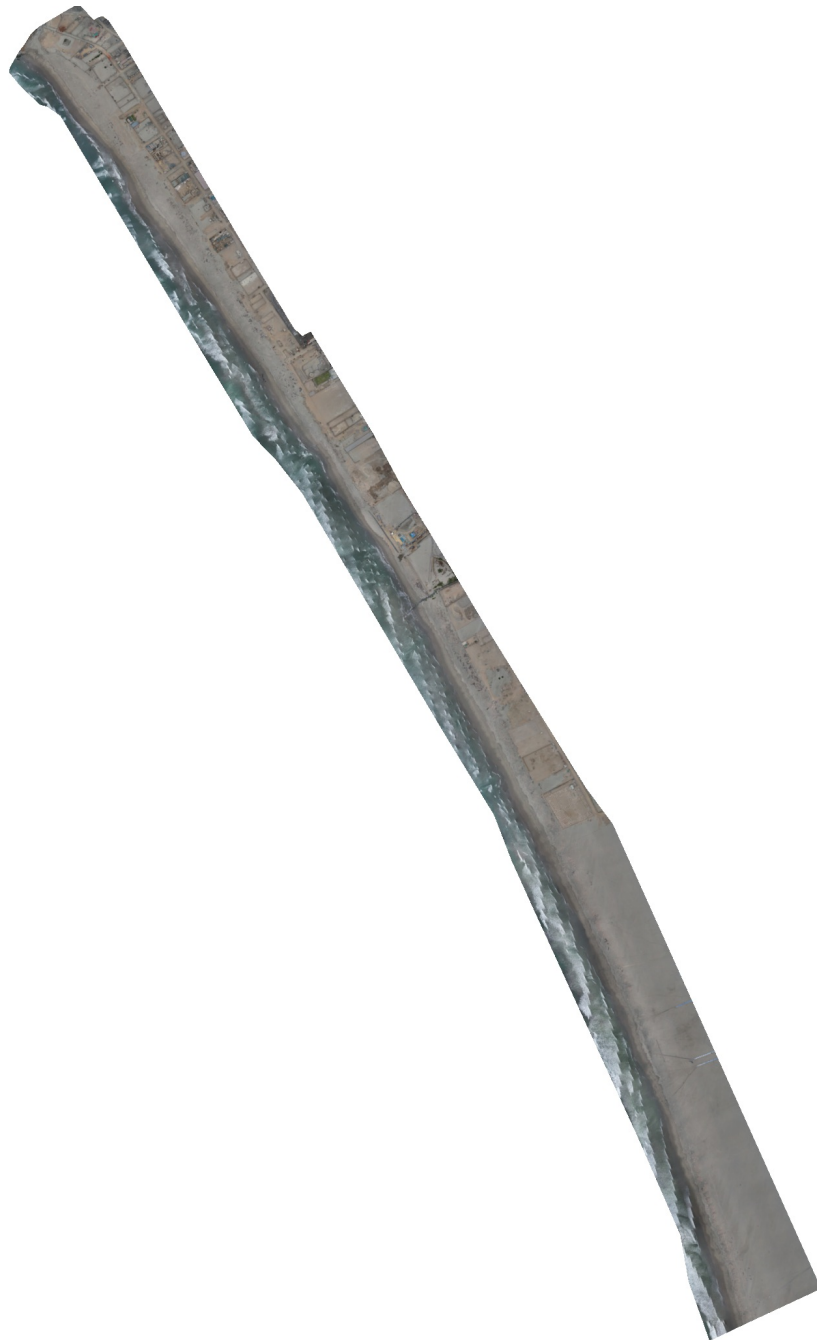
Sistema

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

RSPF-064-2023-ITEGI

**Zona: Playas Ventanilla, Los Delfines, Costa Azul y Caverro.
Código de estudio: ITE-2023-065**

04 August 2023



Datos del levantamiento

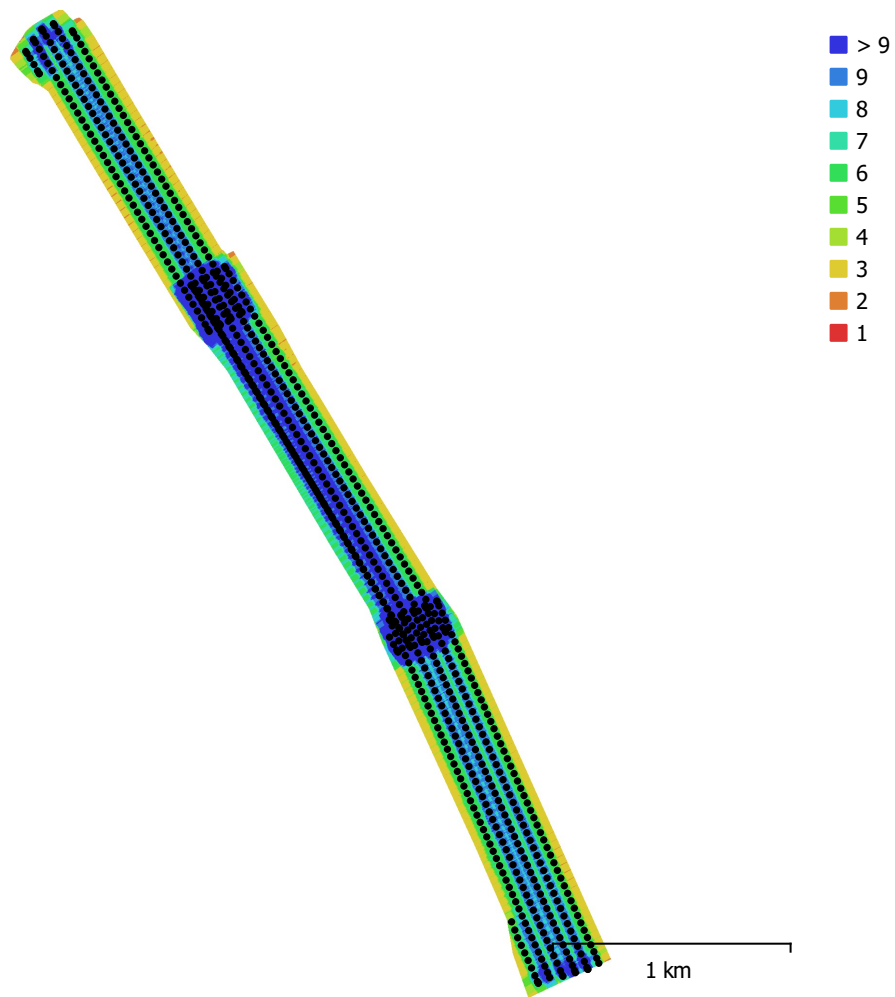


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes: 849

Altitud media de vuelo: 125 m

Resolución en terreno: 2.79 cm/pix

Área cubierta: 1.41 km²

Imágenes alineadas: 757

Puntos de paso: 741,950

Proyecciones: 2,491,823

Error de reproyección: 0.626 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

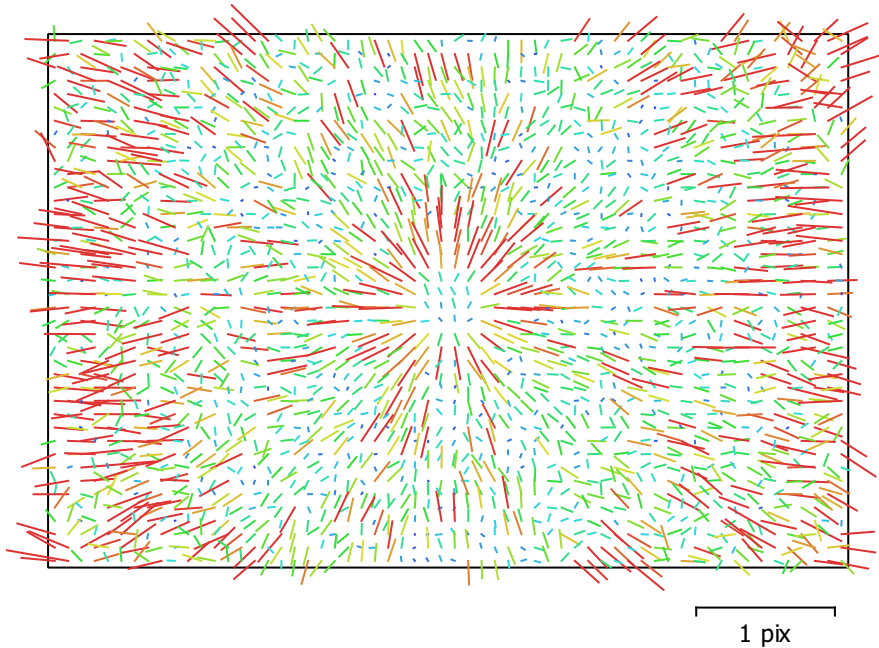


Fig. 2. Gráfico de residuales para FC6310S (8.8mm).

FC6310S (8.8mm)

849 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	K1	K2	K3	P1	P2
F	4065.61	5.4	1.00	0.86	0.93	-0.93	-0.12	0.89	-0.89	-0.94
Cx	12.1953	0.19		1.00	0.83	-0.79	-0.12	0.77	-0.78	-0.82
Cy	-12.8406	0.2			1.00	-0.86	-0.12	0.83	-0.84	-0.89
K1	-0.0165201	4.7e-05				1.00	-0.23	-0.68	0.84	0.88
K2	-0.000913226	6.1e-05					1.00	-0.56	0.08	0.12
K3	0.0148316	0.00014						1.00	-0.79	-0.84
P1	-0.00143531	2.6e-06							1.00	0.84
P2	-0.00217744	3.6e-06								1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

Posiciones de cámaras

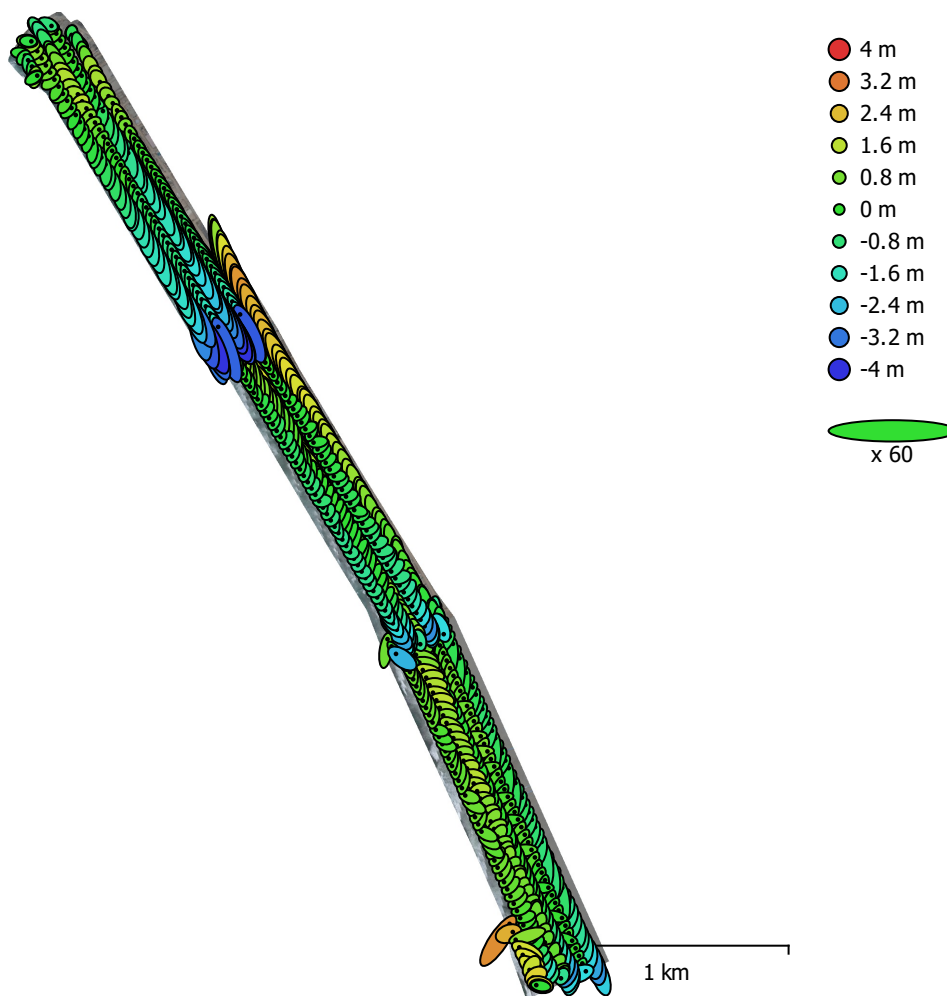


Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.

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)
0.585507	1.31138	1.1738	1.43615	1.85482

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.

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

Modelo digital de elevaciones

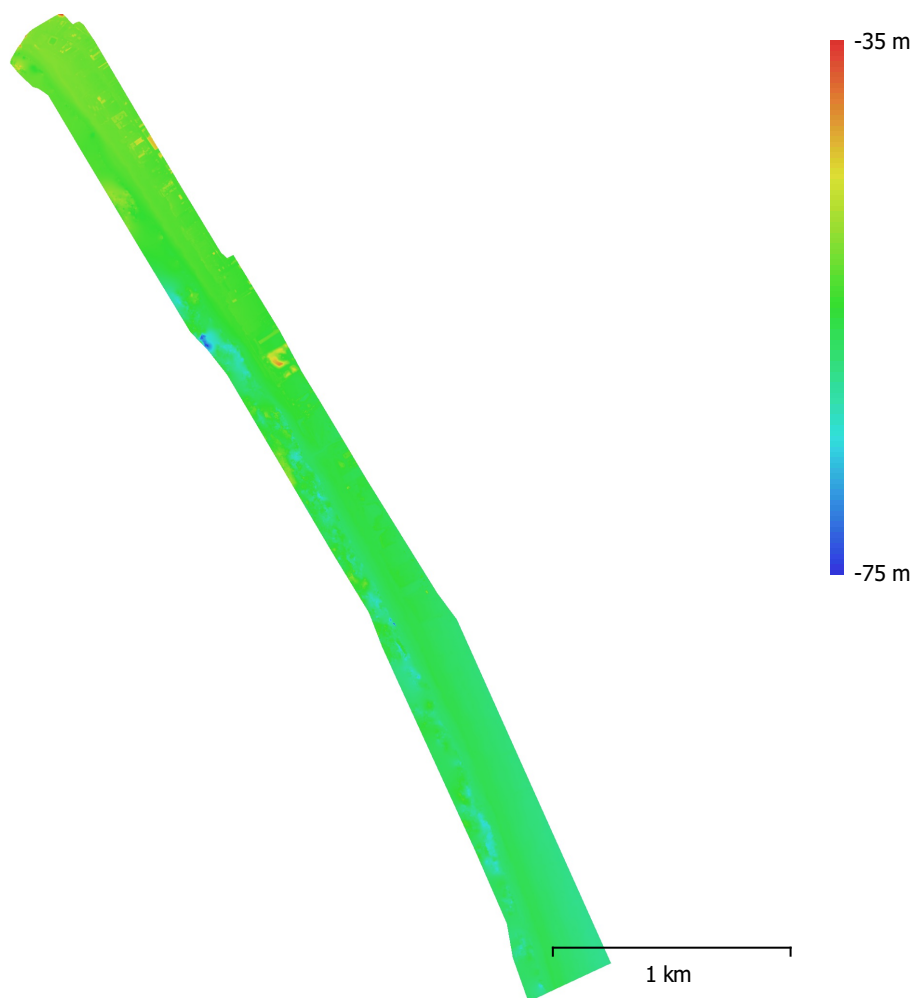


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 5.58 cm/pix
Densidad de puntos: 322 puntos/m²

Parámetros de procesamiento

Generales

Cámaras	849
Cámaras orientadas	757

Formas

Polígonos	1
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo

Nube de puntos

Puntos	741,950 de 781,560
RMS error de reproyección	0.156706 (0.625795 pix)
Error de reproyección máximo	0.550868 (38.1626 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	3.89268 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	3.41903

Parámetros de orientación

Precisión	Alta
Pre-selección genérica	Sí
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	No
Tiempo búsqueda de emparejamientos	4 minutos 32 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	962.38 MB
Tiempo de orientación	3 minutos 44 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	323.66 MB

Parámetros de optimización

Parámetros	f, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo de optimización	13 segundos
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	60.10 MB

Mapas de profundidad

Número	757
--------	-----

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	36 minutos 52 segundos
Uso de memoria	2.90 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	2.89 GB

Nube de puntos densa

Puntos	441,339,328
Colores de puntos	3 bandas, uint8

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	36 minutos 52 segundos
Uso de memoria	2.90 GB

Parámetros de generación de la nube densa

Tiempo de procesamiento	36 minutos 8 segundos
Uso de memoria	14.43 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	5.62 GB

MDE

Tamaño	71,866 x 110,684
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)

Parámetros de reconstrucción

Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	6 minutos 18 segundos
Uso de memoria	640.14 MB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	2.02 GB

Ortomosaico

Tamaño	92,475 x 150,759
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
Colores	3 bandas, uint8

Parámetros de reconstrucción

Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Tiempo de procesamiento	15 minutos 20 segundos
Uso de memoria	5.73 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	12.71 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

Ficha de inspección aérea N.º	FIA-004-2023-ITEGI
Expediente de Evaluación:	043-2023-DEAM-EAF
Código de acción:	0001-8-2023-416
Fecha de aprobación:	14/08/2023

1. DATOS GENERALES DE LA INSPECCIÓN AÉREA

1.1 FECHA DE LA INSPECCIÓN AÉREA

Inicio:	Fecha:	02/08/2023	Fin:	Fecha:	02/08/2023
	Hora:	08:28		Hora:	15:28

1.2 UBICACIÓN DEL ÁREA

Distrito:	Ventanilla	Provincia:	Constitucional del Callao	Departamento:	-	Cuenca:	-
-----------	------------	------------	---------------------------	---------------	---	---------	---

1.3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El área de estudio comprende las formaciones costeras Playa Ventanilla y Punta Pancha; ubicadas en el distrito de Ventanilla y Provincia Constitucional del Callao.

2. INFORMACIÓN SOBRE LA INSPECCIÓN AÉREA

2.1 DOCUMENTO TÉCNICO EMPLEADO

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Protocolo para la operación de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)	Anteproyecto de vuelo de RPAS (Pre-vuelo) / Trabajo de campo (Pre-vuelo) / Vuelo de RPAS (campo)	Resolución Jefatural N° 051 – 2017 – CENEPRED/J	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres -CENEPRED	Perú

2.2 EQUIPAMIENTO UTILIZADO

Equipamiento	Marca	Modelo	Serie	Tarjeta de registro RPAS
Equipo RPAS	DJI	PHANTOM 4 PRO V2.0	11USHCSR710328	02080

2.3 MISIONES DE VUELO DE INSPECCIÓN

N.º	Zona	Código de misión	Fecha (dd/mm/aaaa)	Hora inicio (hh:mm)	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18 L (punto de despegue)		Altitud (m s. n. m.)	Cantidad de imágenes (.jpg)	Cantidad de videos (.Mov)	Tiempo de video (mm:ss)
					Este (m)	Norte (m)				
1	Playa Ventanilla	INS-EMV-01	2/08/2023	08:28	265760	8684780	20,9	3	38	2,19
2	Playa Ventanilla	INS-EMV-02	2/08/2023	08:53	265760	8684779	24,9	5	36	4,14
3	Punta Pancha	INS-EMV-03	2/08/2023	15:28	262273	8689862	94,8	4	26	3,71

3. COMENTARIOS ADICIONALES

Inspección aérea con Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) realizada en el marco de la «Evaluación ambiental focal debido a la presencia de hidrocarburos el 1 de agosto de 2023 en las formaciones costeras de las playas Cavero y Los Delfines ubicada en el distrito Ventanilla; realizada del 1 al 4 de agosto de 2023 en los distritos Ventanilla, Santa Rosa, Ancón, Aucallama, Chancay y Huacho».

Los registros fotográficos y fílmicos de las inspecciones aéreas con RPAS se encuentran almacenados en los siguientes enlaces.

Repositorio Google Drive institucional (de acceso solo correos institucionales @oefa.gob.pe):

https://drive.google.com/drive/folders/1WhrWyyDlo_3uplSMj9329p2TA4WRDVY7?usp=sharing

Repositorio Google Drive institucional (de acceso público):

https://drive.google.com/drive/folders/18q7jQSbRKf7Fv_0OPJ1fMJ7WoEPJg1ug?usp=sharing



Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura / N.º de acreditación operador RPAS
1	Mariela Berenice Caballero Del Castillo	Bióloga	Gabinete	CBP 4896
2	Lourdes Liseth Espinoza Quiroz	Ingeniera Geógrafa	Gabinete	CIP 235285
3	Josue Erasmo Chuquista Tunque	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete	06846
4	George Edward Navarro Ulloa	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo	04528

INSPECCIÓN AÉREA CON RPAS EN EL MARCO DE LA «EVALUACIÓN AMBIENTAL FOCAL DEBIDO A LA PRESENCIA DE HIDROCARBUROS EL 1 DE AGOSTO DE 2023 EN LAS FORMACIONES COSTERAS DE LAS PLAYAS CAVERO Y LOS DELFINES UBICADA EN EL DISTRITO VENTANILLA; REALIZADA DEL 1 AL 4 DE AGOSTO DE 2023 EN LOS DISTRITOS VENTANILLA, SANTA ROSA, ANCÓN, AUCALLAMA, CHANCAY Y HUACHO»

Expediente de Evaluación: 043-2023-DEAM-EAF

Código de acción: 0001-8-2023-416

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	-
<p>Fotografía 1 INS-EMV-01</p> <p>Fecha: 02/08/2023</p> <p>Hora: 08:28</p> <p>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L</p> <p>Este (m): 265760</p> <p>Norte (m): 8684780</p> <p>Altitud (m s. n. m.): 20,90</p> <p>Precisión: ± 3 m</p>					
					
<p>Descripción: Punto de despegue para la fotogrametría aérea con el equipo RPAS, ubicado en Playa Ventanilla.</p>					
Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	-
<p>Fotografía 2 INS-EMV-02</p> <p>Fecha: 02/08/2023</p> <p>Hora: 08:53</p> <p>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L</p> <p>Este (m): 265760</p> <p>Norte (m): 8684779</p> <p>Altitud (m s. n. m.): 24,90</p> <p>Precisión: ± 3 m</p>					
					
<p>Descripción: Punto de despegue para la fotogrametría aérea con el equipo RPAS, ubicado en Playa Ventanilla.</p>					

INSPECCIÓN AÉREA CON RPAS EN EL MARCO DE LA «EVALUACIÓN AMBIENTAL FOCAL DEBIDO A LA PRESENCIA DE HIDROCARBUROS EL 1 DE AGOSTO DE 2023 EN LAS FORMACIONES COSTERAS DE LAS PLAYAS CAVERO Y LOS DELFINES UBICADA EN EL DISTRITO VENTANILLA; REALIZADA DEL 1 AL 4 DE AGOSTO DE 2023 EN LOS DISTRITOS VENTANILLA, SANTA ROSA, ANCÓN, AUCALLAMA, CHANCAY Y HUACHO»

Expediente de Evaluación: 043-2023-DEAM-EAF

Código de acción: 0001-8-2023-416

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	-
Fotografía 3 INS-EMV-03 (*)	 <p style="color: yellow; text-align: right;">2/8/2023 3:28 p. m. 18L 262273 8689862 Vía sin nombre Ventanilla Callao Altitud:94.8m FT-EMV-06 Ref. Punta Pancha</p>				
Fecha: 02/08/2023					
Hora: 15:28					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 262273					
Norte (m): 8689862					
Altitud (m s. n. m.): 94,80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto de despegue para la fotogrametría aérea con el equipo RPAS, ubicado en Punta Pancha. (*) Error material en código de misión. Dice FT-EMV-06 debe decir "INS-EMV-03"				