

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección
Técnica Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

2023-I01-007715

INFORME N° 00211-2023-OEFA/DEAM-STEC

A : **LLOJAN CHUQUISENCO PICÓN**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental

DE : **SHIANNY VÁSQUEZ CARDEÑA**
Ejecutiva de la Subdirección Técnica Científica

MARIELA BERENICE CABALLERO DEL CASTILLO
Especialista en Evaluaciones Ambientales – Especialista I

ASUNTO : Evaluación ambiental focal de la superficie terrestre en la unidad fiscalizable Centro de Producción Agrícola - CPA Castilla 500 ha de titularidad de Ecoacuicola S.A.C., ubicado en el distrito Castilla, provincia y departamento Piura, en junio de 2023.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN **DE** : 0032-2023-DEAM-EAF

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0026-3-2023-203

REFERENCIA : a) Expediente de Supervisión N.° 0044-2023-DSAP-CPES
b) Memorando N.° 00419-2023-OEFA/DSAP
c) Memorando N.° 00137-2023-OEFA/DEAM
d) Informe N.° 00173-2023-OEFA/DEAM-STEC

FECHA : Lima, 31 de julio de 2023

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informarle lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.1.** Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Ámbito de la unidad fiscalizable Centro de Producción Agrícola - CPA Castilla 500 ha de titularidad de Ecoacuicola S.A.C.
b.	Unidad fiscalizable en la zona de estudio o actividades económicas	Centro de Producción Agrícola - CPA Castilla 500 ha de titularidad de Ecoacuicola S.A.C.
c.	Problemática identificada	Falta de información de la superficie terrestre referente a estimación de áreas y perímetros de zonas de interés y de posibles vertimientos de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Memorando N.° 00419-2023-OEFA/DSAP
e.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental focal
f.	Periodo de ejecución	Del 18 al 21 de junio de 2023

Tabla 1.2. Listado de profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.° de Colegiatura
1	Shianny Vásquez Cardeña	Ingeniera Geóloga	Gabinete	CIP 112995
2	Mariela Berenice Caballero Del Castillo	Bióloga	Gabinete	CBP 4896
3	Marco Antonio Miranda Valiente	Ingeniero Ambiental	Campo y Gabinete	CIP 180884
4	Lourdes Liseth Espinoza Quiroz	Ingeniera Geógrafa	Gabinete	CIP 235285



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
5	Jorge Luis Olivera Vilca	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Campo	No Aplica

2. ANTECEDENTES

Mediante el Memorando N.º 00419-2023-OEFA/DSAP la Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas (en adelante, DSAP) solicitó a la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, DEAM) apoyo técnico en la acción de supervisión in situ, mediante el levantamiento fotogramétrico e inspección aérea con drones a alta precisión, programada a la Unidad Fiscalizable Centro de Producción Acuícola - CPA Castilla de 500 ha de titularidad de Ecoacuicola S.A.C (en adelante **UF CPA Castilla 500 ha**), ubicado en el distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura.

Con el objetivo de brindar el soporte solicitado por la DSEM, se llevó a cabo reuniones de coordinación y se generó el acta de inicio N.º AI-031-2023-ITEGI donde se definieron los alcances y propuesta para la atención de la evaluación ambiental focal en la UF CPA Castilla 500 ha mediante inspección aérea y fotogrametría a precisión métrica con sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (en adelante, RPAS¹), con el fin de obtener información en las zonas de interés de la UF CPA Castilla 500 ha (Ver Anexo 1).

Los detalles de la planificación se encuentran en el Plan de Evaluación Ambiental Focal de la superficie terrestre en la UF CPA Castilla 500 ha, ubicada en el distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura, que ha sido aprobado mediante informe N.º 00173-2023-OEFA/DEAM-STEC (Ver Anexo 2).

En ese sentido, del 18 al 21 de junio de 2023, los especialistas asignados por la DEAM (mediante Memorando N.º 00137-2023-OEFA/DEAM), realizaron el acompañamiento a la supervisión ambiental para ejecutar el levantamiento fotogramétrico con RPAS, los cuales han sido registrados en el reporte de campo N.º RC-052-2023-STEC (Ver Anexo 3). Cabe indicar que durante la ejecución, no se realizó el levantamiento fotogramétrico en la Quebrada Río Seco por ser un área restringida.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Evaluar la superficie terrestre en el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha mediante fotogrametría e inspección aérea con RPAS.

3.2 Objetivos específicos

- Generar un modelo de elevación digital y ortomosaico RGB a precisión métrica, en el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha.
- Estimar el área y perímetro de las zonas de interés en la UF CPA Castilla 500 ha
- Obtener registros fílmicos y fotográficos aéreos en las zonas de interés de UF CPA Castilla 500 ha.
- Identificar y georreferenciar los posibles vertimientos de la UF CPA Castilla 500 ha.

¹ Del inglés Remotely Piloted Aircraft System (RPAS). Conjunto de elementos configurables integrado por una nave pilotada a distancia, sus estaciones de piloto remoto conexas, los necesarios enlaces de mando y control, y cualquier otro elemento de sistema que pueda requerirse en cualquier punto durante la operación de vuelo. Resolución Directoral N.º 501-2015-MTC/12: Norma Técnica Complementaria: «Requisitos para las operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia».



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha ubicada distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura., tal como se muestra en la Figura 4.1.

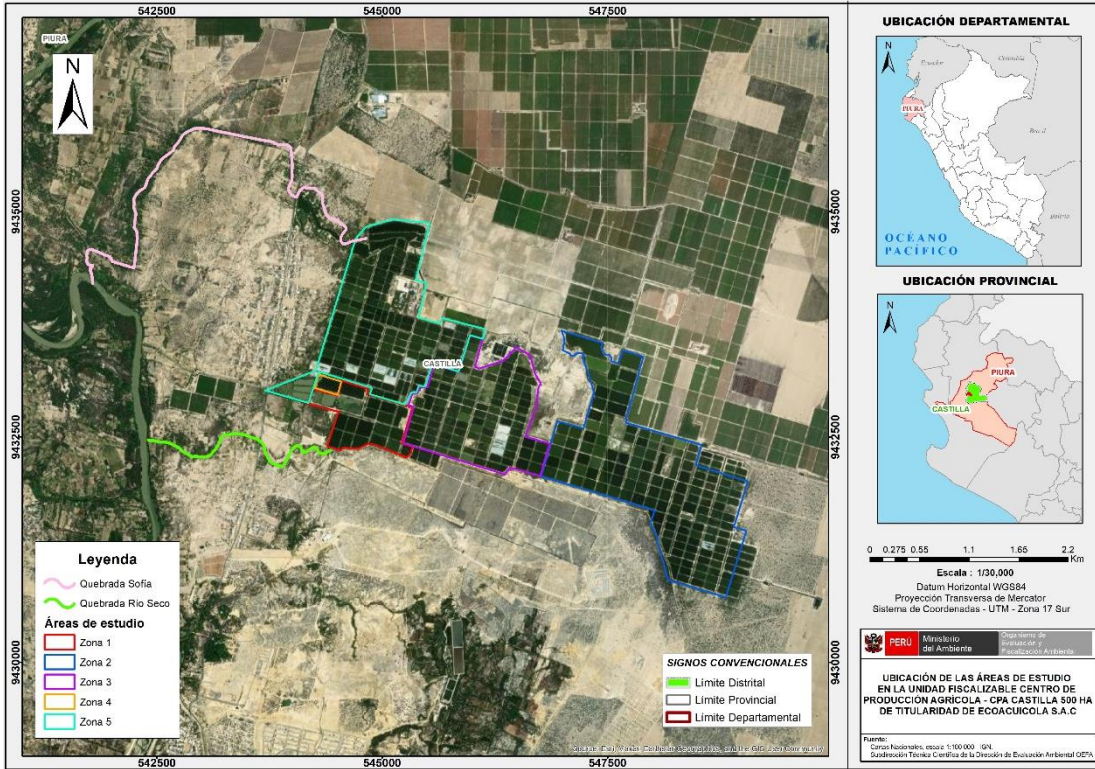


Figura 4.1. Ubicación del área de estudio de la UF CPA Castilla 500 ha

5. METODOLOGÍA

Para la evaluación de la superficie terrestre, se utilizaron los documentos indicados en la Tabla 5.1.

La secuencia de pasos utilizada por cada etapa se resume en el siguiente esquema metodológico:



Figura 5.1. Esquema metodológico para la evaluación de la superficie terrestre de la UF CPA Castilla 500 ha

**i. Planificación:**

- **Recopilación de datos:** se definió el área de interés, el cual nos permitió reconocer a grandes rasgos las características del terreno con apoyo del programa *Google Earth*².
- **Planeamiento del levantamiento fotogramétrico:** Se establecieron los planes de vuelo que cubrieron el área de interés, en base a un GSD³ proyectado y con el uso de las aplicaciones *Qbase*⁴ mediante las cuales se configuraron parámetros fundamentales, tales como: Estilo de vuelo, altura de vuelo, solapamiento entre las ortofotos, ángulo de la cámara y velocidad de barrido, asimismo, se revisaron los pronóstico meteorológico y campo magnético mediante las aplicaciones *UAV Forecast*⁵ y *Magnetology*⁶, respectivamente.

ii. Ejecución:

- **Levantamiento de información:** En campo se realizó un reconocimiento del área de trabajo con la finalidad de tener un vuelo seguro, por lo que se corroboraron las condiciones meteorológicas del lugar, también se consideraron los diferentes obstáculos como torres de alta tensión, antenas u otros factores que puedan bloquear la comunicación entre el operador y el RPAS. Se mantuvo la opción de «*los planes de vuelo*», y se seleccionó el tipo de misión procediendo con la ejecución de los vuelos.

Se capturó una secuencia de ortofotos mediante siete (7) misiones de vuelo con el RPAS Quantum Systems modelo Trinity F90+ para cubrir el área de estudio, teniendo en cuenta la altura de vuelo que fueron de 200 m. También se consideró un traslape del 70% de sobreposición frontal y 70% de sobreposición lateral para evitar la ocurrencia de vacíos en el Ortomosaico final y un GSD proyectado de 3 - 4 cm/pix en la zona supervisada.

En cada misión de vuelo se posicionó una estación base GNSS de referencia «*iBase*», el cual permitió la colecta de coordenadas para el posterior procesamiento conocido como «*Kinematic postprocesado*» (En adelante PPK).

iii. Resultados

- **Procesamiento:** El procesamiento fotogramétrico se realizó mediante el *software Agisoft Metashape*⁷ (Anexo 4).
- **Resultados:** Los resultados finales son el MED y el Ortomosaico RGB a precisión métrica, estimación de áreas de interés y perímetro (Anexo 5).

5.1. Guías o referencias utilizadas para el estudio

Las guías o referencias utilizadas para el levantamiento fotogramétrico con RPAS se detallan en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Documentos normativos o referencias empleadas

Matriz	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Superficie terrestre	Norma Técnica Complementaria: «Requisitos para las operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia»	Todas las secciones	Resolución Directoral N.º 501-2015-MTC/12	Dirección General de Aeronáutica Civil – Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Perú
	Protocolo para la operación de los	Anteproyecto de vuelo de RPAS	Resolución Jefatural N.º	Centro Nacional de Estimación,	Perú

2 Plataforma virtual del globo terráqueo.
 3 Del inglés Ground Sample Distance.
 4 Aplicativo móvil libre.
 5 Aplicativo móvil libre.
 6 Aplicativo móvil libre.
 7 Software con licencia institucional



Matriz	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
	sistemas de aeronaves piloteadas a distancia (RPAS)	(Pre-vuelo) / Trabajo de campo (Pre-vuelo) / Vuelo de RPAS (campo)	051-2017-CENEPRED/J	Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED	
	Obtención de Productos Cartográficos generados a partir de Imágenes RPAS Escala 1:1000	Todas las secciones	Resolución Directoral N° 148-2018/IGN/D C/DCE	Instituto Geográfico Nacional (IGN)	Perú
	Trinity F90+ User manual V2.2.0.40	Todas las secciones	--	--	-
	Agisoft metashape user manual professional edition, version 1.7	Todas las secciones	--	--	Rusia

5.2. Procesamiento de datos fotogramétricos

El procesamiento de datos conllevó la ejecución de las siguientes actividades:

- a. Post procesamiento PPK
En el software Qbase, opción «*herramientas*», se buscó la opción «*Post-processing*», el cual utilizó información del Ibase Log, Flylog y fotos, con los cuales se ejecutó el procesamiento en PPK, obteniendo fotos independientes ortorectificadas.
- b. Importación de ortofotos al proyecto
Se realizó un filtro de ortofotos que no calibraron correctamente, es decir aquellas ortofotos que no aportan detalles estructurales y de terreno como parte del aseguramiento de la calidad.
- c. Calibración de cámara
Se realizó la calibración de cámara en el menú “*herramientas*”, se buscó la opción “*calibración de cámara*” y se aceptaron los valores mostrados por defecto, con el objetivo de optimizar la información.
- d. Conversión de sistema de coordenadas
Las ortofotos por defecto se encuentran en el sistema de coordenadas geográficas, por ello, fue necesaria su conversión al sistema de coordenadas UTM Zona 18 Sur.
- e. Alineación de ortofotos
El siguiente paso fue alinear las ortofotos y crear la primera nube de puntos dispersa. Este paso es de mucha importancia siendo la base para la generación de posteriores modelos, a fin de evaluar y posicionar cada ortofoto desde donde fue tomada. Se continúa el proceso de «*Flujo de trabajo*» y «*Orientar fotos*». Dentro de este menú se encuentran las opciones generales, aquí se puede elegir la «*precisión*» del orientado de las ortofotos. Para este caso se seleccionó la calidad «alta» de alineación.
- f. Creación de nubes de puntos densa
Se continuó con la selección de la opción «*Flujo de trabajo*» y se seleccionó «*construir nube densa*». En el menú general se seleccionó «alta» en el parámetro «*Calidad*» y «*agresivo*» en «*filtrado*» para obtener una mejor resolución espacial y relieve. Ya definidas todas las opciones se procede a generar la nube de puntos densa.



- g. Generación del Modelo de Elevación Digital - MED
Para la generación del MED se utilizó como insumo la nube puntos densa, tanto los puntos de superficie como los del terreno, seguidamente se delimito el área de interés y finalmente se exporto en formato TIFF.
- h. Generación de Ortomosaico en RGB
Finalmente, la generación del Ortomosaico en RGB tiene como insumo el MED del cual depende su calidad. Para la generación del Ortomosaico RGB se utilizó la herramienta «*Crear ortomosaico*», seguidamente se delimito el área de interés y finalmente se exporto en formato TIFF y KMZ (Anexo 5).

5.3. Estimación del área y perímetro en áreas de interés en la UF CPA Castilla 500 ha

Para la estimación del área y perímetro en áreas de interés en la UF CPA Castilla 500 ha, se utilizó el *software ArcGIS*⁸, realizando el siguiente procedimiento:

- a. Se digitalizaron los límites en las áreas de interés de la UF CPA Castilla 500 ha, para lo cual se empleó el ortomosaico RGB y el mapa de sombras del MED.
- b. Se estimó el área y perímetro en las áreas de interés en la UF de la CPA Castilla 500 ha con la herramienta «*Calculate Geometry*» del *software ArcGIS*.

5.4. Identificación y georreferenciación de posibles vertimientos de la UF CPA Castilla 500 ha.

Para la identificación y georreferenciación de posibles vertimientos en la UF CPA Castilla 500 ha, se utilizó el *software ArcGIS*⁹, realizando el siguiente procedimiento:

- a. Se digitalizó la quebrada Sofía así como los efluentes y afluentes, para lo cual se empleó el ortomosaico RGB y el mapa de sombras del MED con herramientas del *software ArcGIS*.

6. RESULTADOS

6.1. Objetivo específico 1: Generar un modelo de elevación digital y ortomosaico RGB en el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha.

Del procesamiento fotogramétrico se obtuvo un ortomosaico RGB de 2,60 cm/pix y un MED de 5,20 cm/pix, ambos con precisión métrica, que abarcan un área de 13,80 km², como se visualiza en las figuras 6.1 y 6.2 respectivamente.

8 Software con licencia institucional

9 Software con licencia institucional



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

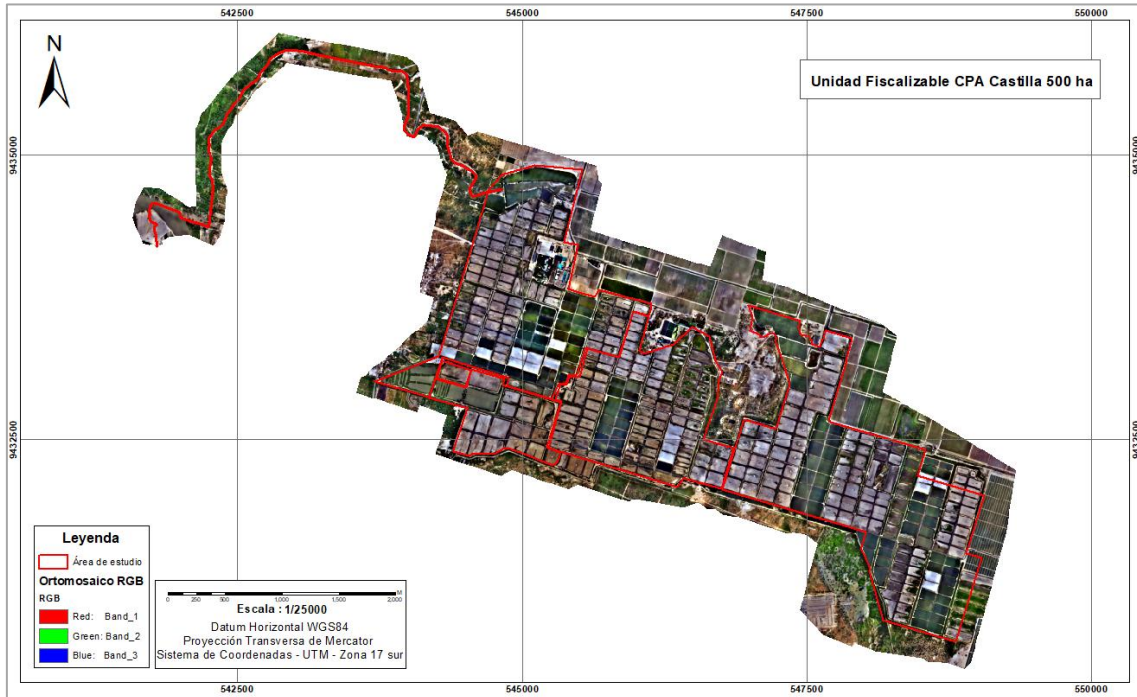


Figura 6.1. Ortomosaico RGB en el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha

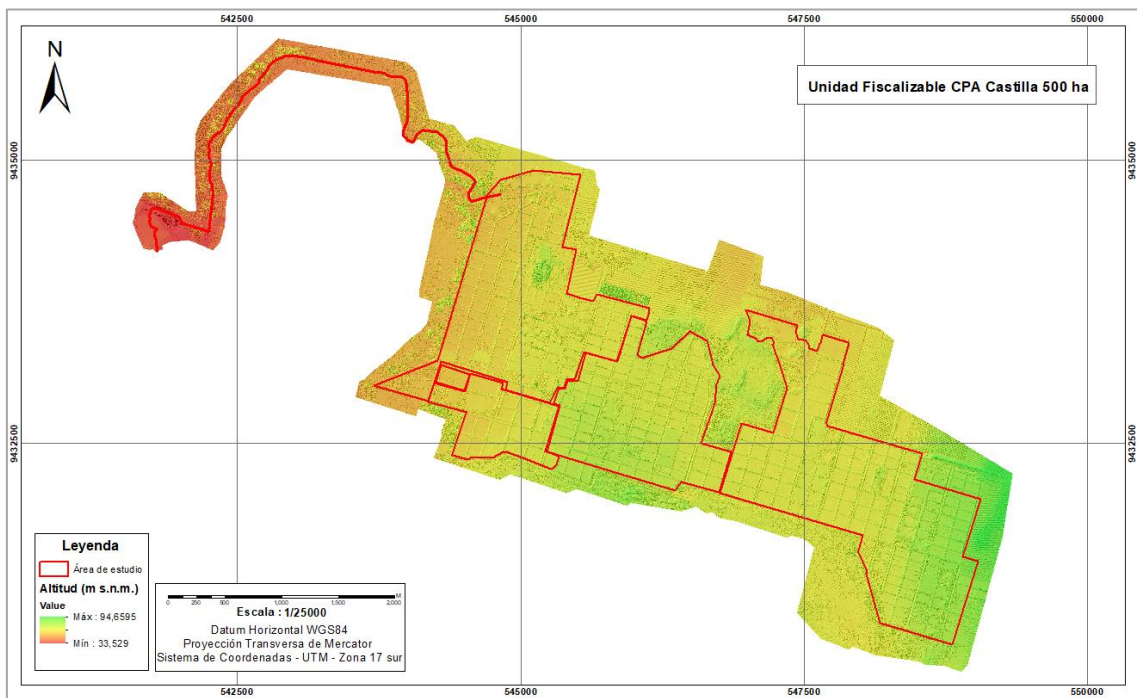


Figura 6.2. MED en el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha

6.2. Objetivo específico 2: Estimar el área y perímetro de áreas de interés en la UF CPA Castilla 500 ha

Se estimaron las áreas y perímetros de cuarenta (40) áreas de interés en el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Tabla 6.1. Estimación de área y perímetro en reservorios

Descripción	Área (m ²)	Perímetro (m)
2 - Reservorio N° 2	25893,38	812,11
2 - Reservorio N° 2-A	9447,15	395,46
2 - Reservorio N° 3	47148,97	1596,63
2 - Reservorio N° 4	57710,27	1418,86
2 - Reservorio N° 1	23443,28	639,51
7 - Reservorio N° 1	68356,01	1428,30
7 - Reservorio N° 2	37556,26	788,27

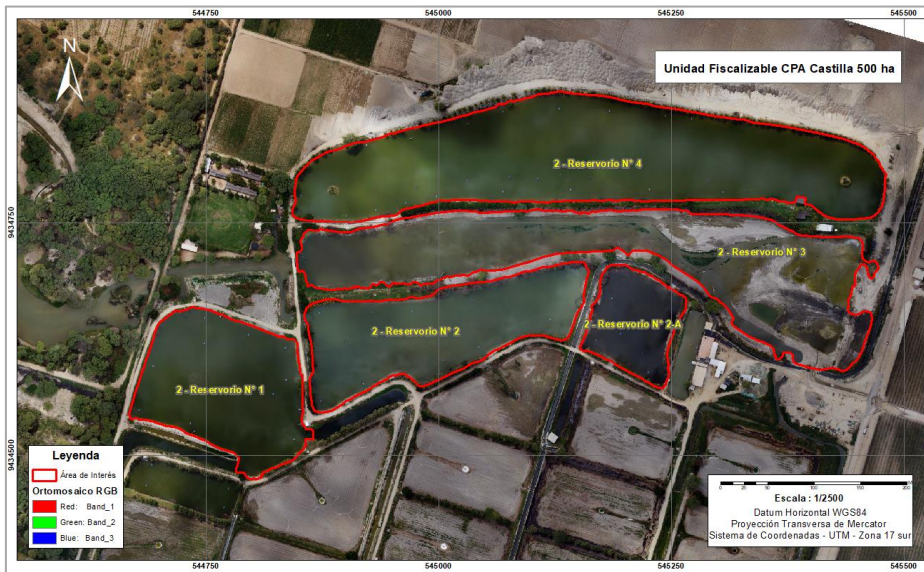


Figura 6.3. Área y perímetro en reservorios de la UF CPA Castilla 500 ha



Figura 6.4. Área y perímetro en reservorios de la UF CPA Castilla 500 ha

Tabla 6.2. Estimación de área y perímetro en pozas

Descripción	Área (m ²)	Perímetro (m)
Poza 1	665,64	147,87
Poza 2	568,82	93,62
Poza 3	369,98	77,20
Poza 4	10739,78	529,92



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



Figura 6.5. Área y perímetro en pozas de la UF CPA Castilla 500 ha

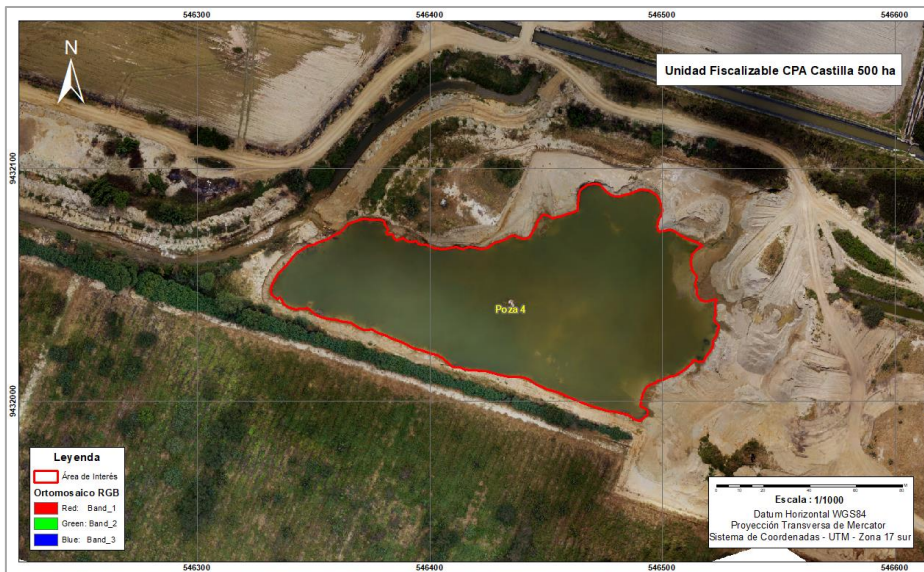


Figura 6.6. Área y perímetro en pozas de la UF CPA Castilla 500 ha

Tabla 6.3. Estimación de área y perímetro en los sistemas de tratamiento de efluentes domésticos y área de reuso de efluente doméstico

Descripción	Área (m ²)	Perímetro (m)
Sistema de tratamiento de efluente doméstico 1	619,88	99,17
Sistema de tratamiento de efluente doméstico 2	518,63	88,29
Sistema de tratamiento de efluente doméstico 3	1418,79	168,70
Sistema de tratamiento de efluente doméstico 4	1332,53	164,14
Sistema de tratamiento de efluente doméstico 5	1915,63	202,86
Sistema de tratamiento de efluente doméstico 6	1908,31	203,09
Área de reuso de efluente doméstico	8892,68	468,74



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



Figura 6.7. Área y perímetro en los sistemas de tratamiento de efluente doméstico y área de reuso de efluente doméstico de la UF CPA Castilla 500 ha

Tabla 6.4. Estimación de área y perímetro en el área de reuso de efluente de planta

Descripción	Área (m ²)	Perímetro ((m)
Área de reuso de efluente de Planta	45520,71	1106,36



Figura 6.8. Área y perímetro en el área de reuso de efluente de planta de la UF CPA Castilla 500 ha

Tabla 6.5. Estimación de área y perímetro en estanques

Descripción	Área (m ²)	Perímetro (m)
Estanque N° 1	11616,51	564,46
Estanque N° 2	12304,28	649,25
Estanque N° 3	13919,60	661,00
Estanque N° 4	18305,31	664,37
Estanque N° 5	41654,59	903,28
Estanque N° 6	5847,76	330,56
Estanque N° 7	8699,14	380,55
Estanque N° 8	7925,07	355,99



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Descripción	Área (m ²)	Perímetro (m)
Estanque N° 9	5749,47	318,91
Estanque N° 10	19091,36	573,93



Figura 6.9. Área y perímetro en estanques de la UF CPA Castilla 500 ha



Figura 6.10. Área y perímetro en estanques de la UF CPA Castilla 500 ha



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

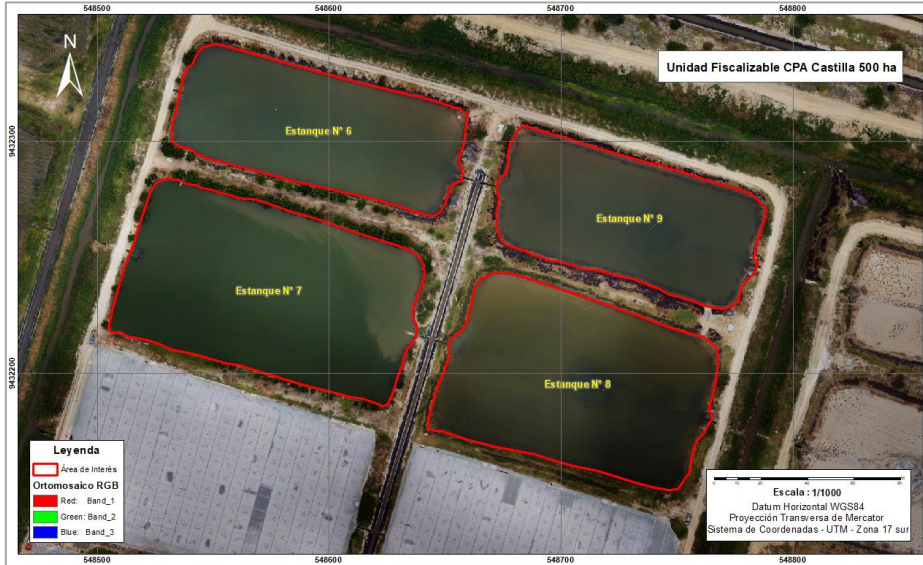


Figura 6.11. Área y perímetro en estanques de la UF CPA Castilla 500 ha



Figura 6.12. Área y perímetro en estanques de la UF CPA Castilla 500 ha

Tabla 6.6. Estimación de área y perímetro en pozas de aireación y tratamiento biológico

Descripción	Área (m ²)	Perímetro (m)
Poza de aireación y tratamiento biológico 1	927,10	116,60
Poza de aireación y tratamiento biológico 2	898,69	115,50



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



Figura 6.13. Área y perímetro en pozas de aireación y tratamiento biológico de la UF CPA Castilla 500 ha

Tabla 6.7. Estimación de área y perímetro en estanques de cultivo fuera de la UF CPA Castilla 500 ha

Descripción	Área (m ²)	Perímetro (m)
Estanque de cultivo fuera del límite 1	19445,30	700,78
Estanque de cultivo fuera del límite 2	19476,46	692,09
Estanque de cultivo fuera del límite 3	18777,95	671,61
Estanque de cultivo fuera del límite 4	18614,18	668,16
Estanque de cultivo fuera del límite 5	16042,89	596,66
Estanque de cultivo fuera del límite 6	17233,37	595,64
Estanque de cultivo fuera del límite 7	16992,06	593,49
Estanque de cultivo fuera del límite 8	10677,99	441,64
Estanque de cultivo fuera del límite 9	19363,11	553,46
Estanque de cultivo fuera del límite 10	7566,78	379,09



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

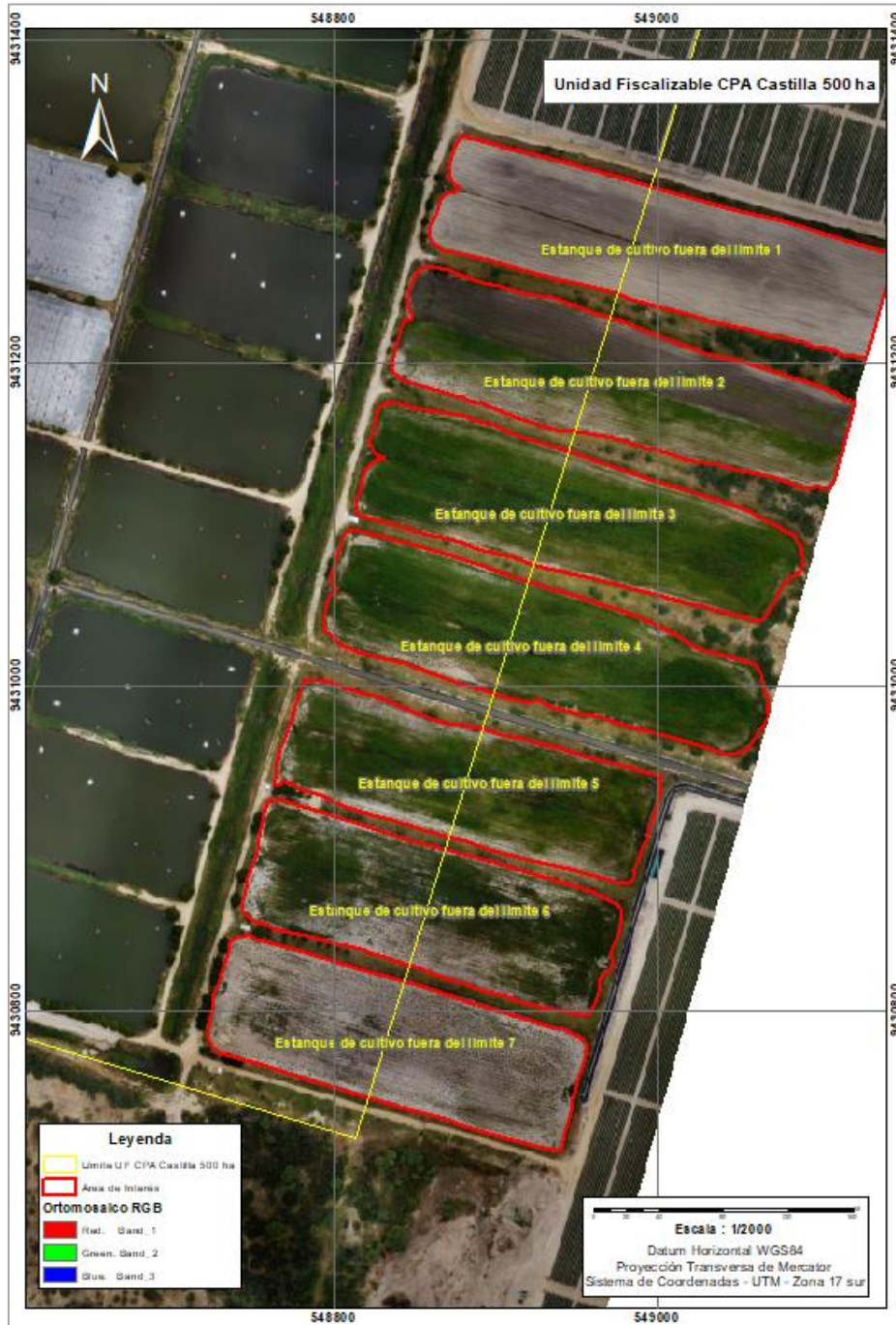


Figura 6.14. Área y perímetro en estanques de cultivo fuera de la UF CPA Castilla 500 ha



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



Figura 6.15. Área y perímetro en estanques de cultivo fuera de la UF CPA Castilla 500 ha

6.3. Objetivo específico 3. Obtener registros fílmicos y fotográficos aéreos en las zonas de interés de UF CPA Castilla 500 ha

Como resultado de la inspección aérea con RPAS sobre las zonas de interés de la UF CPA Castilla 500 ha, se obtuvieron registros fílmicos y fotográficos que se resumen en la Tabla 6.8.

Tabla 6.8. Listado de registros generados de la inspección aérea con RPAS

N.º	Zona de inspección	Código de zona de despeje	Cantidad de Videos	Cantidad de Fotos
1	Quebrada Sofía	INSP-CPA-01	4	3
2	Quebrada Sofía	INSP-CPA-02	10	33
3	Quebrada Río Seco	INSP-CPA-03	8	20
4	Quebrada Río Seco	INSP-CPA-04	3	7
5	Quebrada Río Seco	INSP-CPA-05	5	14
Total			30	77

6.4. Objetivo específico 4: Identificar y georreferenciar los posibles vertimientos de la UF CPA Castilla 500 ha.

Se identificaron y georreferenciaron afluentes y efluentes a la Quebrada Sofía teniendo el siguiente resultado:

Tabla 6.9. Afluentes y efluentes a la Quebrada Sofía

Nombre	Longitud (m)
Quebrada Sofía	4792,55
Afluente 1 S/N	83,66
Afluente 2 S/N	147,90
Afluente 3 S/N	143,18
Efluente 1 S/N	7,70
Efluente 2 S/N	84,36



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

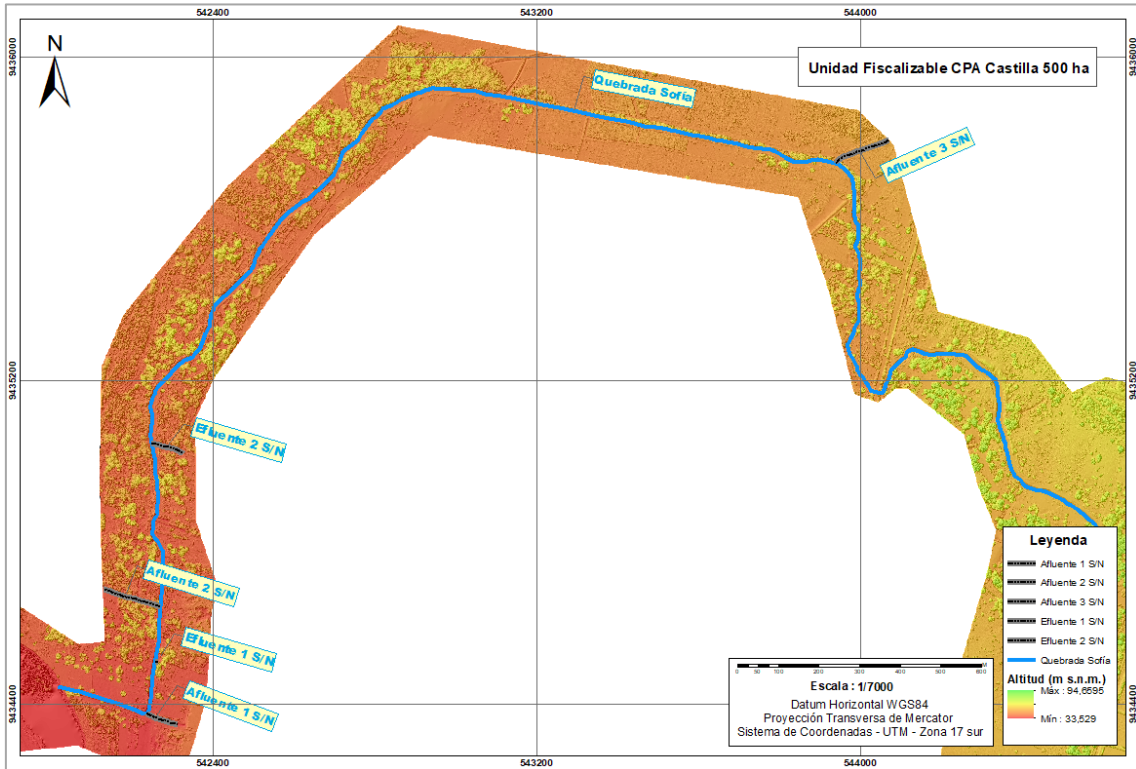


Figura 6.16. Afluentes y efluentes a la Quebrada Sofía fuera de la UF CPA Castilla 500 ha



Figura 6.17. Dirección de flujo en la Poza 4 de la UF CPA Castilla 500 ha

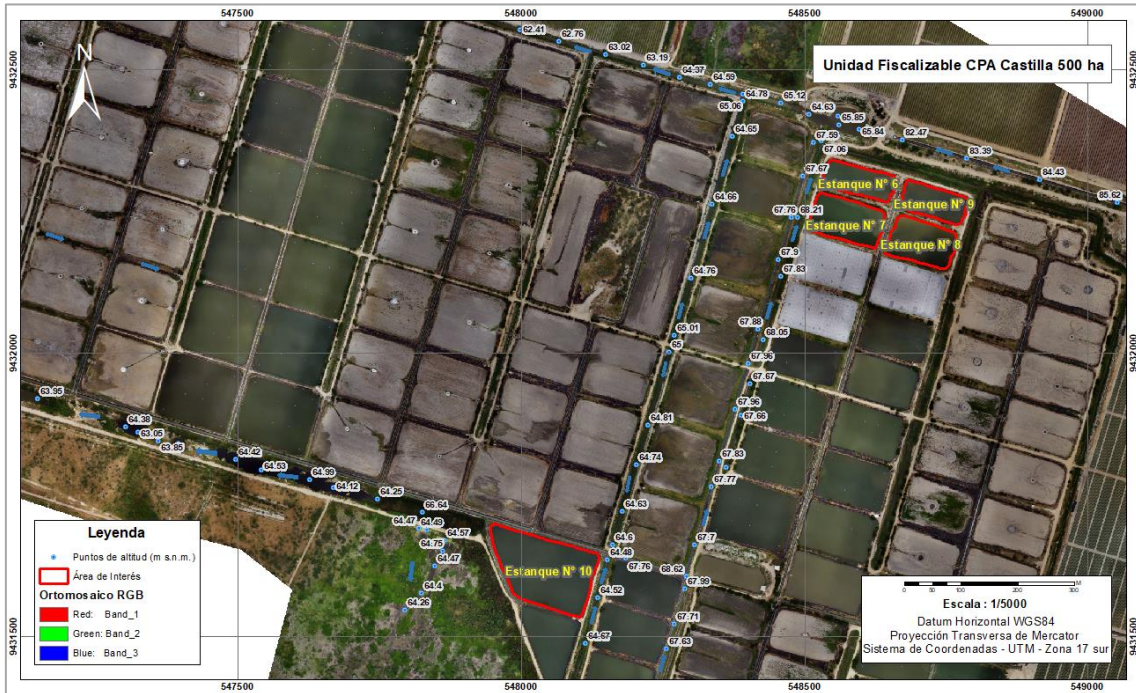


Figura 6.18. Dirección de flujo en la zona de interés de la UF CPA Castilla 500 ha

7. CONCLUSIONES

- i. Se obtuvo información de la superficie terrestre en el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha mediante fotogrametría con RPAS.
- ii. Se generó el ortomosaico RGB y MED del ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha mediante fotogrametría con RPAS, ambos a precisión métrica, que cubren un área total de 13,80 km² y con resolución espacial de 2,60 cm/pix y 5,20 cm/pix, respectivamente.
- iii. Se generaron cincuenta (50) registros fílmicos y fotográficos en la Quebrada Sofía y cincuenta y siete (57) en la quebrada Río Seco.
- iv. Se estimaron las áreas y perímetros de cuarenta (40) áreas de interés en el ámbito de la UF CPA Castilla 500 ha.
- v. Se identificaron y georreferenciaron afluentes con una longitud de 374,74 m y efluentes con una longitud de 92,06 m a la Quebrada Sofía.

8. RECOMENDACIÓN

Se recomienda remitir el presente informe a la DSAP para los fines que se estimen convenientes.

9. ANEXOS

Anexo 1: Acta de inicio N.º 031-2023-ITEGI

Anexo 2: Plan de evaluación ambiental focal PEA-00173-2023-OEFA/DEAM-STEC

Anexo 3: Reporte de campo RC- 052-2023-STEC



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Anexo 4: Reporte de software de procesamiento fotogramétrico RSPF-056-2023-ITEGI

Anexo 5: Ficha de almacenamiento de productos

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente:

[SVASQUEZ]

[MCBALLERO]

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

[LCHUQUISENGO]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 01367943"



01367943