

Planes de Servicios de Monitoreo con Imágenes Multiespectrales

El monitoreo de vegetación con imágenes multiespectrales consiste en la caracterización de la superficie vegetal existente sobre el suelo, diferenciando la vegetación según su respuesta de absorbancia y reflectancia de la energía electromagnética incidente del sol al momento de la realización del vuelo. Los sensores multiespectrales utilizados, capturan la energía reflejada en los rangos de la luz visible (RGB), infrarrojo y borde rojo (red Edge). Dependiendo de la condición del cultivo (vigor (área y volumen), contenido de clorofila, verdor, expresión de pigmentos, estado sanitario y fisiológico), los sensores recogerán la proporción de espectro electromagnético reflejado, la cual será utilizada para crear cartografías como: Ortofoto RGB (Imagen color verdadero compuesta por la combinación de reflectancia de las bandas rojo, verde y azul), NDVI (índice de vegetación normalizado), NDRE (índice de diferencia normalizada de borde rojo), Infrarrojo (mosaico de reflectancia infrarroja de la vegetación), MDS (modelo digital de superficie), MTD (modelo digital de terreno de suelo desnudo), Área cubierta de vegetación, Volumen de vegetación, Curvas de nivel. Cada capa de índice de vigor tiene asociadas sus estadísticas de análisis (media, mediana, histograma).

La propuesta de valor está puesta en la escala de trabajo, tiempo de respuesta y en la calidad de los procesos de análisis de imagen como en la interpretación agronómica de los resultados. El dron permite obtener datos con un tamaño de píxel mínimo de entre 2 a 5 cm, configurable hasta 15 cm por píxel, lo que permite trabajar a nivel de planta con una alta precisión, obteniendo estadísticas del huerto por cada individuo del cultivo, teniendo así una perspectiva global de toda la población del cultivo. A diferencia de las imágenes multiespectrales de satélite que no permiten trabajar hasta ahora a escala de planta individual porque los pixeles son de 5 m o más grandes.

Las cartografías son entregables en formato digital para impresión (PDF) de tamaño mínimo ANSI B, y en formato shapefiles y geotiff para su posterior uso en sistemas de información geográfica compatibles como ArcGis, QGis u otros, que el cliente pueda utilizar dentro de sus procesos.

Plan Básico: Incluye los elementos esenciales para un análisis de vegetación.

- Ortofoto RGB: corresponde a la cartografía en color verdadero, con un detalle de pixel entre 5 a 16 cm.
- NDVI.
- NDRE.
- Infrarrojo.
- MDS.

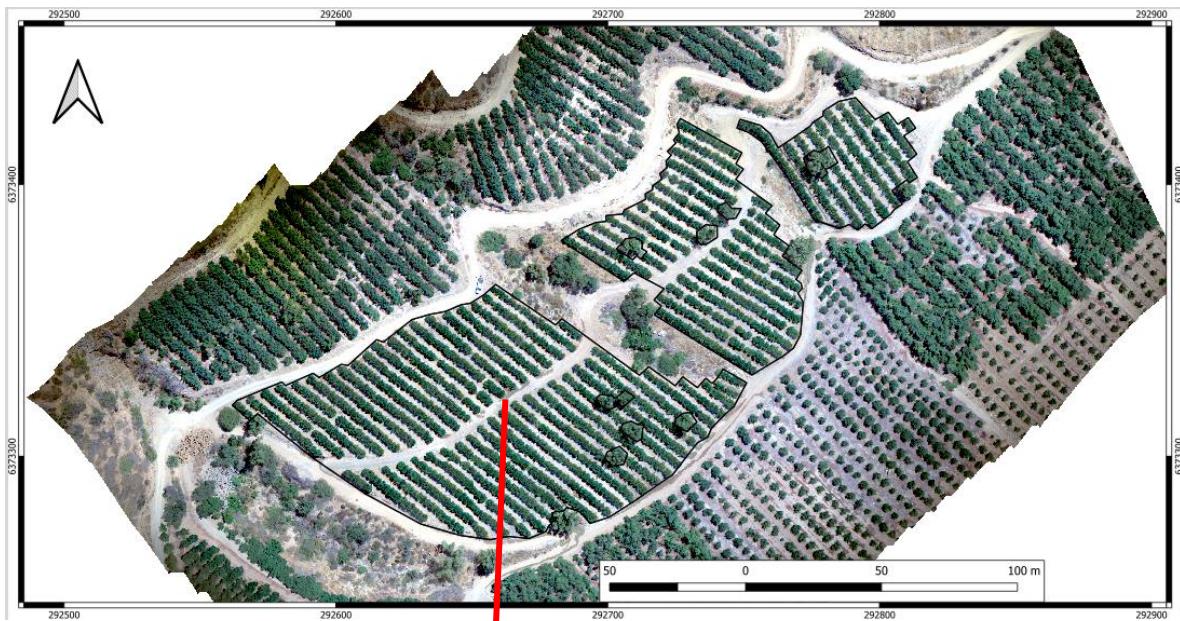
Plan Intermedio: Incluye todos los elementos necesarios para un análisis de vegetación exhaustivo y parámetros del suelo, que permiten ahondar en posibles limitaciones del sitio de producción.

- Todo lo del plan básico.
- MTD.
- Área cubierta de vegetación.
- Volumen de vegetación.
- Curvas de nivel.

Plan Premium: Además de los elementos de análisis de vegetación, se realiza un análisis de correlación estadística de las variables de estudio para cuantificar la importancia en el comportamiento de la vegetación o cultivo.

- Todo lo del plan intermedio.
- Análisis de correlación de variables.
- Planes de más de 1 vuelo, se puede calcular la diferencia entre fechas de los índices de vegetación (NDVI, NDRE, Área Cubierta y Volumen de vegetación) para zonas (Cuarteles, Sectores, Zonas de manejo diferencial).

Ortofoto RGB:



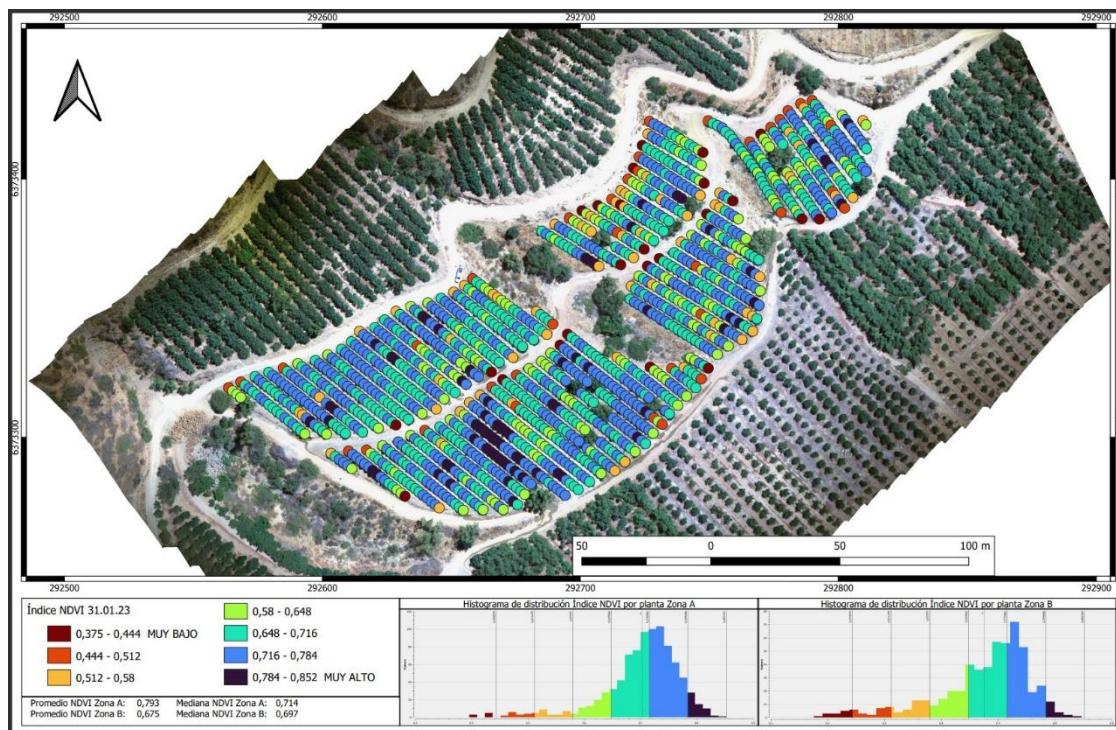
Visión en color verdadero (RGB) del Área de Interés (ROI) en alta resolución (hasta 2 cm por pixel).



Detección excesos de humedad y plantas enfermas en mosaico RGB en alta resolución.

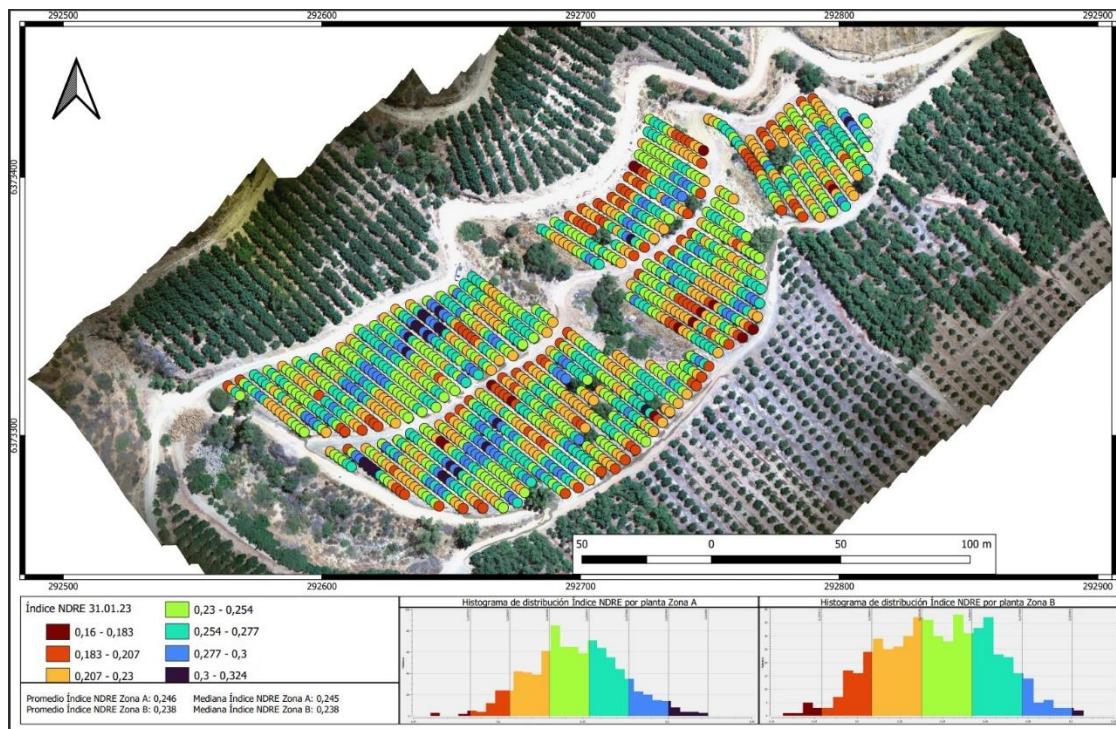
Ing. Agr. M. Sc. Mario Alegria Ayala – MAP Agroasesorias
SERVICIOS DE MONITOREO DE VEGETACIÓN CON IMÁGENES MULTIESPECTRALES

NDVI:



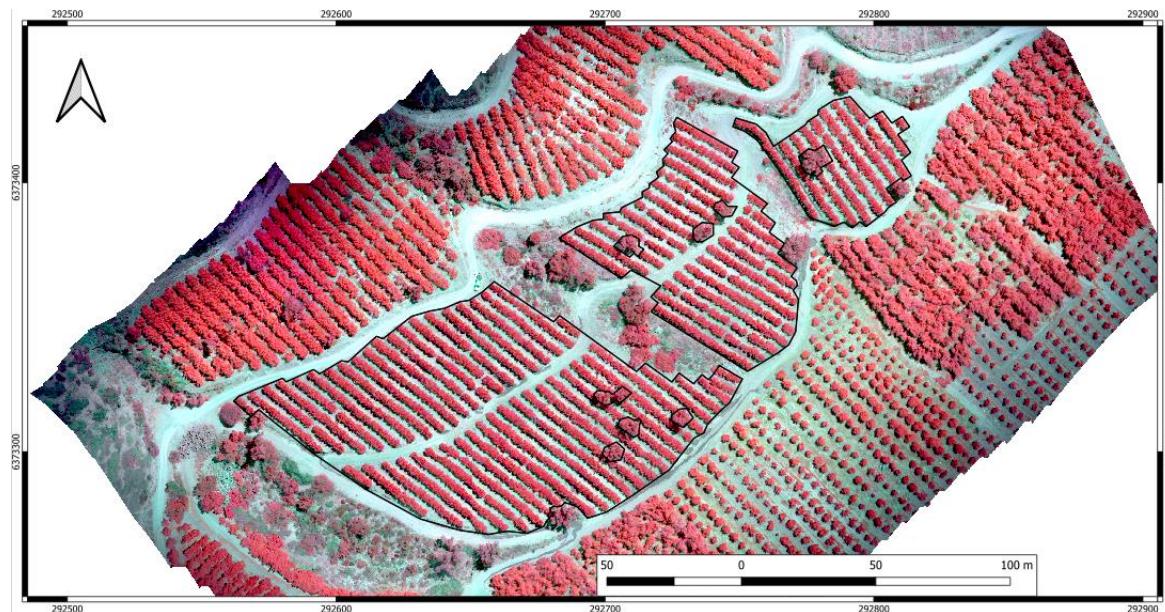
Estadística por planta y sector (cuartel) del índice NDVI.

NDRE:



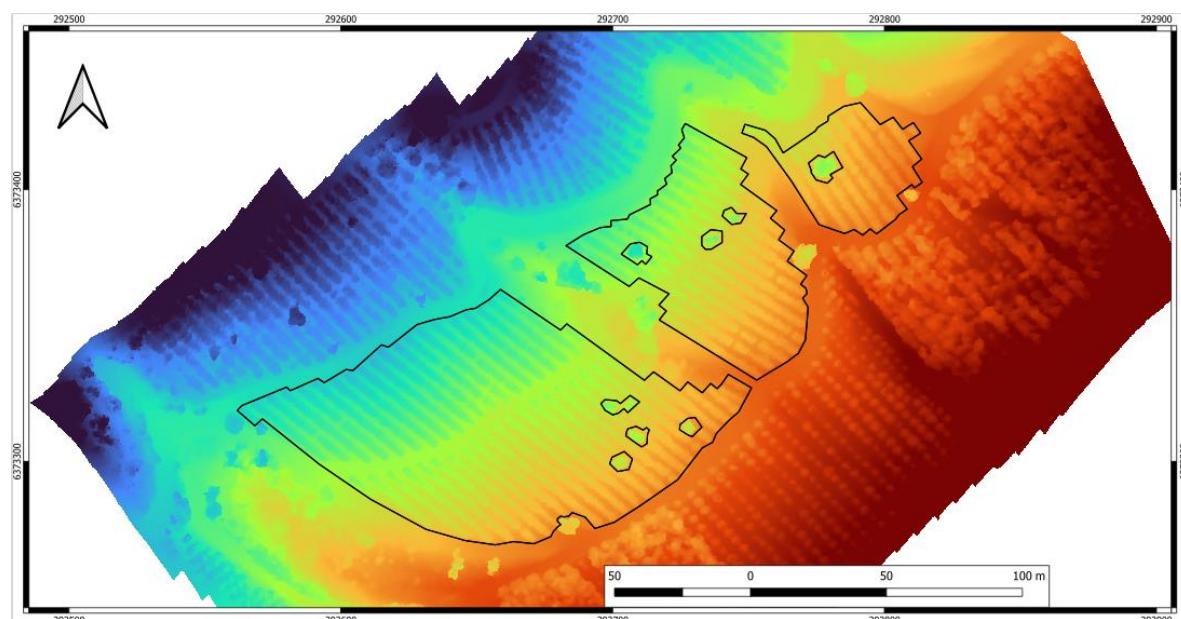
Estadística por planta y sector (cuartel) del índice NDRE.

Infrarrojo:



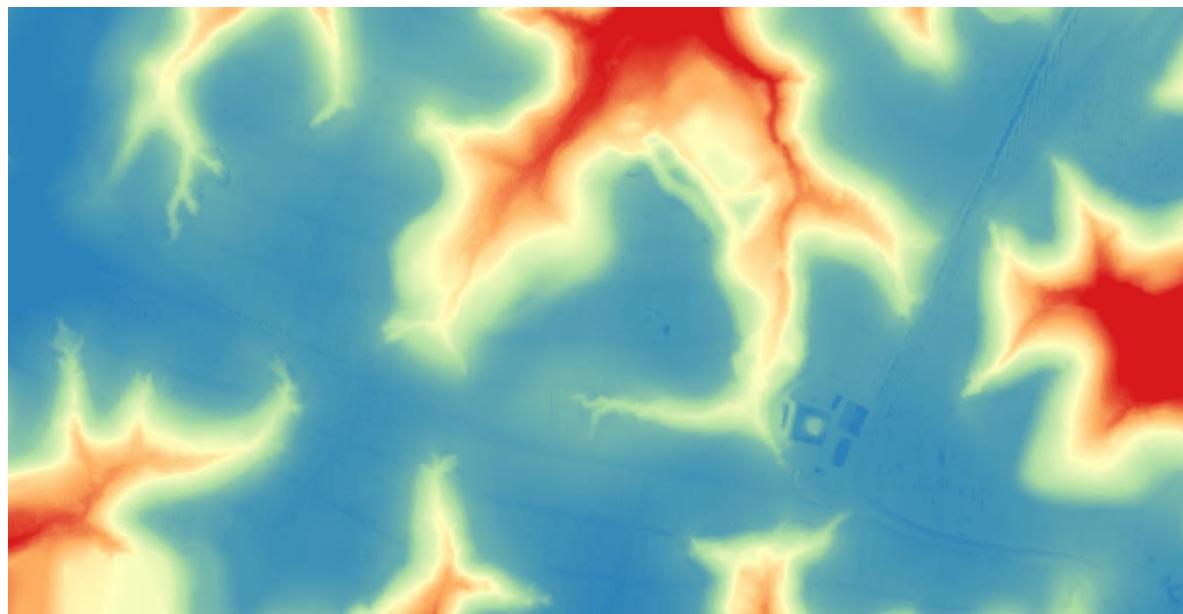
Detección de vegetación activa, vegetación enferma, y diferenciación de distintos tipos de plantas.

MDS:



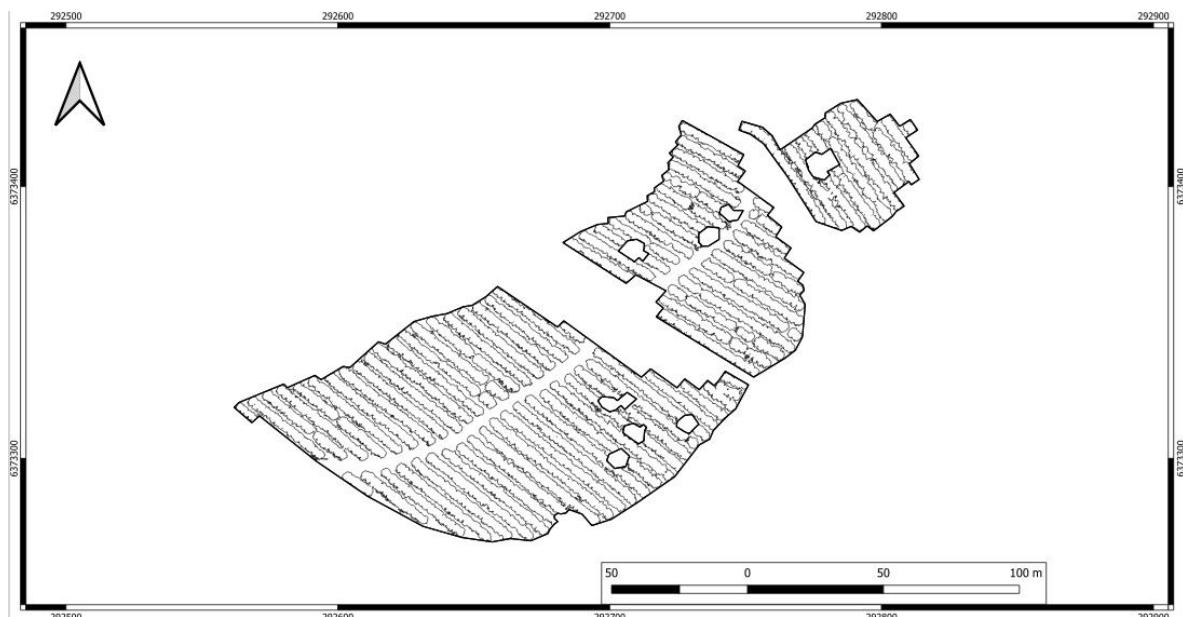
Modelo digital de superficie, permite observar suelo y sus artefactos (cultivo y construcciones).

DTM:



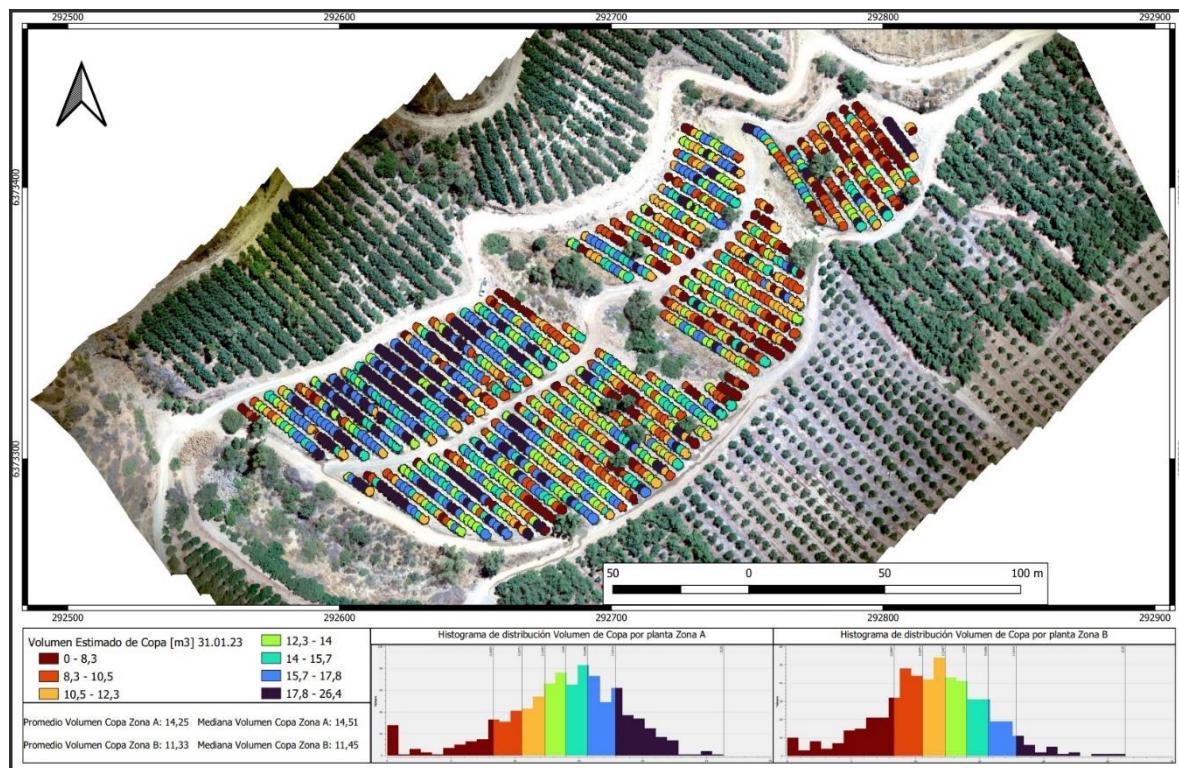
Modelo digital de terreno (sin artefactos), para análisis de terreno (drenajes, curvas de nivel, etc.).

Áreas Copas de vegetación o cultivo:



Delimitación copas de árboles.

Volumen de copas:



Estimación volumen de copa de árboles individuales en cultivos hilerados.

Curvas de nivel y análisis de terreno:



Estimación de curvas de nivel y análisis de terreno (simulación drenajes, pendientes, etc.).

Precio planes de servicios de imágenes (1 vuelo):

Plan	Vuelo de dron + ortofoto RGB	Índices de vegetación (NDVI, NDRE, Infrarrojo, MDS)	Índices de Vegetación (MDT, Área de vegetación, Volumen de Vegetación, Curvas de nivel)	Estadísticas de zonas (índices de vegetación incluidos en el plan)	Ánalisis de Correlación Variables	Asesoría de interpretación	Precio** (USD/ha)	Precio** día de vuelo	(Opcional) Precio Servicio Asesoría de Interpretación (USD)
Básico	Si	Si	No	Si	No	No	\$14	\$50	\$300
Intermedio	Si	Si	Si	Si	No	No	\$20		\$250
Premium	Si	Si	Si	Si	Si	No	\$25		\$220

*Clientes corporativos, acceden a 5% de descuento.

**Precios válidos para superficie igual o mayor a 50,0 hectáreas.

**Superficie de vuelo menores a 50,0 hectáreas, tienen el mismo precio por hectárea más precio por día(s) de vuelo.

Precio planes de servicios de imágenes (2 vuelos en 2 estados fenológicos (1 vuelo por estado fenológico)):

Plan	Vuelo de dron + ortofoto RGB	Índices de vegetación (NDVI, NDRE, Infrarrojo, MDS)	Índices de Vegetación (MDT, Área de vegetación, Volumen de Vegetación, Curvas de nivel)	Estadísticas de zonas (índices de vegetación incluidos en el plan)	Ánalisis de Correlación Variables	Asesoría de interpretación	Precio** (USD/ha)	Precio** día de vuelo	(Opcional) Precio Servicio Asesoría de Interpretación (USD)
Básico	Si	Si	No	Si	No	No	\$23	\$50	\$300
Intermedio	Si	Si	Si	Si	No	No	\$32		\$250
Premium	Si	Si	Si	Si	Si	No	\$40		\$220

*Clientes corporativos, acceden a 5% de descuento.

**Precios válidos para superficie igual o mayor a 50,0 hectáreas.

**Superficie de vuelo menores a 50,0 hectáreas, tienen el mismo precio por hectárea más precio por día(s) de vuelo.

Precio planes de servicios de imágenes (3 vuelos en 3 estados fenológicos (1 vuelo por estado fenológico)):

Plan	Vuelo de dron + ortofoto RGB	Índices de vegetación (NDVI, NDRE, Infrarrojo, MDS)	Índices de Vegetación (MDT, Área de vegetación, Volumen de Vegetación, Curvas de nivel)	Estadísticas de zonas (índices de vegetación incluidos en el plan)	Ánalisis de Correlación Variables	Asesoría de interpretación	Precio** (USD/ha)	Precio** día de vuelo	(Opcional) Precio Servicio Asesoría de Interpretación (USD)
Básico	Si	Si	No	Si	No	No	\$33	\$50	\$300
Intermedio	Si	Si	Si	Si	No	No	\$48		\$250
Premium	Si	Si	Si	Si	Si	No	\$60		\$220

*Clientes corporativos, acceden a 5% de descuento.

**Precios válidos para superficie igual o mayor a 50,0 hectáreas.

**Superficie de vuelo menores a 50,0 hectáreas, tienen el mismo precio por hectárea más precio por día(s) de vuelo.

Precio planes de servicios de imágenes (4 vuelos, 4 estados fenológicos (1 vuelo por estado fenológico)):

Plan	Vuelo de dron + ortofoto RGB	Índices de vegetación (NDVI, NDRE, Infrarrojo, MDS)	Índices de Vegetación (MDT, Área de vegetación, Volumen de Vegetación, Curvas de nivel)	Estadísticas de zonas (índices de vegetación incluidos en el plan)	Ánalisis de Correlación Variables	Asesoría de interpretación	Precio** (USD/ha)	Precio** día de vuelo	(Opcional) Precio Servicio Asesoría de Interpretación (USD)
Básico	Si	Si	No	Si	No	No	\$42	\$50	\$300
Intermedio	Si	Si	Si	Si	No	No	\$60		\$250
Premium	Si	Si	Si	Si	Si	No	\$75		\$220

*Clientes corporativos, acceden a 5% de descuento.

**Precios válidos para superficie igual o mayor a 50,0 hectáreas.

**Superficie de vuelo menores a 50,0 hectáreas, tienen el mismo precio por hectárea más precio por día(s) de vuelo.

Solicitud de cotización

Datos cliente

Razón Social:

RUT:

Giro:

Representante empresa (solicitante):

Teléfono:

Correo electrónico representante empresa (solicitante):

Cultivos:

Superficie (hectáreas):

Plan de vuelo:

Nº de vuelos solicitados:

Contacto:

Ing. Agr. M. Sc. Mario Alegría Ayala, especialista en agricultura de precisión, riego y fruticultura.

Director de Map Agroasesorías <https://www.mapagroasesorias.com/>

Telefono: +56984174315

Email: malegria@mapagroasesorias.com

contacto@mapagroasesorias.com

Condiciones de pago:

- Vuelo individual, facturación último día hábil del mes de realización del vuelo.
- Vuelos múltiples, facturación por cuotas de montos iguales, por cada vuelo, el último día hábil de la realización de cada vuelo.