

INFORME DE MUESTRA · DATOS FICTICIOS CON FINES ILUSTRATIVOS

GEOMATICS · CANTERAS Y ÁRIDOS

Cubicaje mensual de acopios

Levantamiento fotogramétrico con RTK y puntos de control para medir el volumen de cada acopio y su variación respecto al mes anterior.

CLIENTE

Áridos de Ejemplo, S.L.

ACTIVO

Cantera · plaza de acopios
6,4 ha

EMPLAZAMIENTO

Provincia de Valencia
(ficticio)

FECHA DEL VUELO

20/09/2026 · 09:00-10:15

EQUIPO

DJI Matrice 4E · RTK

REFERENCIA

EAZ-INF-GEO-MUESTRA

RESULTADO EN UNA FRASE

Hay 48.620 m³ en acopios (≈ 78.500 t), 960 m³ menos que en agosto. La precisión comprobada es de ± 1,9 % sobre el volumen total.



CORRECTO

48.620m³ en 3 acopios**-960**m³ respecto a agosto**± 1,9 %**

incertidumbre del volumen

2,2 cm

por píxel (GSD)

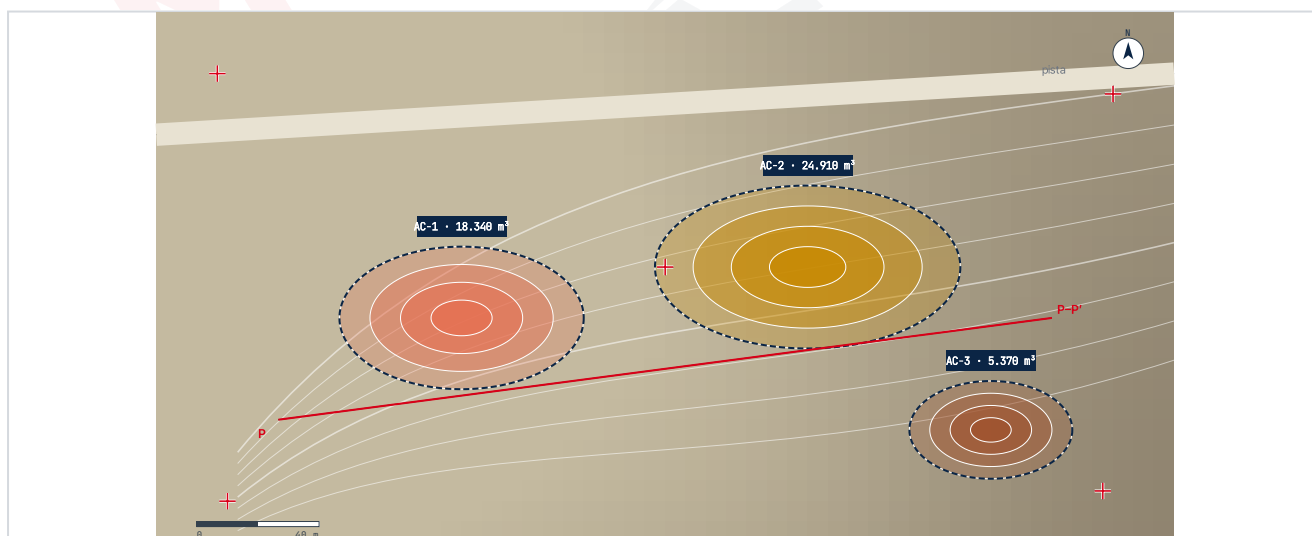


Figura 1. Modelo del terreno con los acopios delimitados. Las cruces rojas son los puntos de apoyo y de control medidos con GNSS.

1. Qué hemos hecho

Hemos volado la plaza de acopios con posicionamiento RTK y seis puntos de apoyo en el terreno. Con las imágenes se genera un modelo digital del terreno, sobre el que se delimita cada acopio y se calcula su volumen respecto a una base de referencia. La precisión se comprueba con cinco puntos de control que no intervienen en el cálculo.

WP - 1

Brief

Acopios, materiales y densidades.

WP - 2

Planificación

Plan de vuelo y red de puntos.

WP - 3

Vuelo

Imágenes con 80/70 % de solape.

WP - 4

Cálculo

MDT, volúmenes y control de calidad.

WP - 5

Entrega

Informe, MDT y curvas en DWG.

2. Condiciones de la captura

Tabla 1. Condiciones de vuelo y de medida.

Parámetro	Valor registrado	Criterio de aceptación
Altura de vuelo	80 m	Según GSD objetivo
GSD	2,2 cm/px	≤ 3 cm/px
Solape longitudinal / transversal	80 % / 70 %	≥ 75 % / 65 %
Posicionamiento	RTK · 100 % fix	RTK fijo
Sistema de referencia	ETRS89 · UTM 30N · alturas ortométricas	El del cliente
Procesado	DJI Terra / Pix4Dmapper	Informe de calidad del software incluido

3. Cómo leer este informe

Empieza por la portada y la tabla de volúmenes. El control de calidad (tabla 5) te dice cuánto te puedes fiar de las cifras. Los hallazgos son observaciones del terreno hechas al revisar el modelo:

Alta	Afecta a la seguridad de la explotación.	Director facultativo
Media	Afecta a la operación.	Esta semana
Leve	Seguimiento.	Próximo vuelo
Medición	Volumen dentro de la precisión objetivo.	—

4. Visión general

Tabla 4. Cubicaje a 20/09/2026. Densidad aparente facilitada por el cliente.

Acopio	Material	Volumen (m³)	Cambio mes (m³)	Densidad (t/m³)	Toneladas
AC-1	Grava 6/12	18.340	+2.110	1,55	28.427
AC-2	Arena 0/4	24.910	-3.480	1,60	39.856
AC-3	Zahorra	5.370	+410	1,90	10.203
Total		48.620	-960		78.486

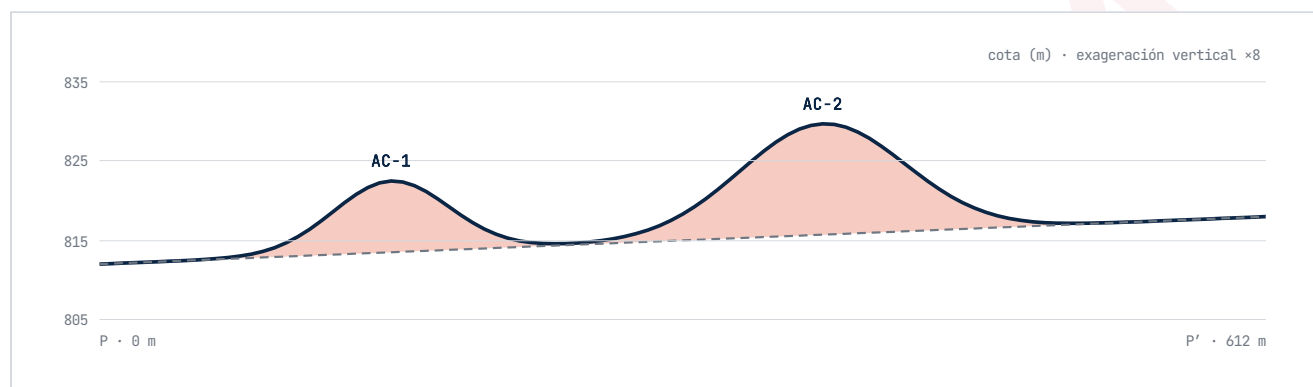


Figura 2. Perfil P-P' sobre el modelo digital del terreno: en naranja, el volumen de los acopios sobre la base de referencia.

Tabla 5. Precisión comprobada con puntos de control que no se usaron para ajustar el modelo.

Control de calidad	Resultado	Objetivo
Puntos de apoyo (GCP)	6	—
Puntos de control independientes	5	—
Error medio cuadrático XY	2,4 cm	≤ 5 cm
Error medio cuadrático Z	3,8 cm	≤ 7 cm
Incertidumbre del volumen total	± 1,9 %	≤ 3 %

5. Hallazgos

Al revisar el modelo 3D hemos visto lo siguiente:

Grieta en la coronación del talud norteH-01 **Alta**

Foto real del hallazgo
se sustituye por la captura
del vuelo

Foto real del hallazgo
se sustituye por la captura
del vuelo

Modelo 3D · coronaciónRGB · oblicua

UBICACIÓN Frente norte · banco 3

MEDIDA ≈ 24 m de longitud · a 3,5 m del
borde

TIPO Posible grieta de tracción

Acción recomendada. Trasladar al director facultativo. Balizar la coronación y repetir el vuelo en 15 días para ver si evoluciona.

El acopio AC-2 invade la pistaH-02 **Media**

Foto real del hallazgo
se sustituye por la captura
del vuelo

Foto real del hallazgo
se sustituye por la captura
del vuelo

Ortofoto · pie del acopioRGB · pista

UBICACIÓN Pista de acceso · tramo central

MEDIDA Ancho útil 5,2 m (proyecto 8 m)

Acción recomendada. Recortar el pie del acopio o reubicar la descarga.

6. Plan de acción priorizado

Tabla 2. Acciones ordenadas por urgencia.

Ref.	Severidad	Acción	Plazo
H-01	Alta	Balizar la coronación del talud norte y revisión del director facultativo.	Esta semana
H-02	Media	Recuperar el ancho de la pista junto a AC-2.	Esta semana
H-03	Leve	Encharcamiento en la plaza sur: revisar pendiente de drenaje.	Próximo vuelo

7. Límites de este informe

- La inspección refleja el estado del activo en la fecha y las condiciones del vuelo. No sustituye a un ensayo en contacto ni a la revisión de un técnico competente en la especialidad.
- Los hallazgos se basan en lo que es visible desde el aire con los sensores indicados. Lo oculto (interior de elementos, zonas bajo otros objetos) queda fuera del alcance.
- El volumen depende de la base de referencia elegida (plano o superficie). Se usa la misma todos los meses para que la variación sea comparable.
- Las toneladas se calculan con la densidad aparente facilitada por el cliente; cualquier cambio de densidad cambia las toneladas, no los m³.

8. Entregables digitales

Tabla 3. Material que se entrega junto a este informe.

Archivo	Formato	Para qué sirve
EAZ-INF-GEO-...pdf	PDF	Este informe.
volúmenes.xlsx	Excel	Volúmenes y variación mensual.
MDT.tif	GeoTIFF	Modelo digital del terreno.
ortomosaico.tif	GeoTIFF	Ortofoto de la plaza.
curvas_nivel.dwg	DWG	Curvas cada 0,5 m para la oficina técnica.
calidad.pdf	PDF	Informe de calidad del procesado.

EAZIMUT · Operación y análisis

Eloy Argilés Martínez

Piloto UAS A1/A3 · A2 · STS-01 · STS-02 (UE)

Recibido por el cliente

Nombre, cargo y fecha