

INTRODUCCIÓN

Tecnologías satelitales y drones están revolucionando la recopilación de datos topográficos. En hidrología, son vitales para obtener información precisa a menor escala, reduciendo costos y tiempos. En la cuenca del Arroyo Monje en Santa Fe, se utilizó un vuelo fotogramétrico para mejorar la representación del sistema. Los datos se integraron en un modelo hidráulico 2D para identificar desbordes e inundaciones.

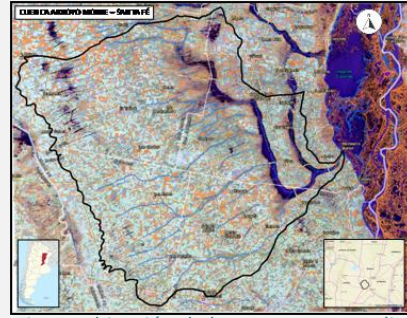


Fig. 1: Ubicación de la cuenca en estudio

OBJETIVO

Enriquecer los modelos matemáticos con información captada por el Vehículo Aéreo No Tripulado (VANT), para obtener una mejor representatividad del funcionamiento hidráulico del sistema, readecuar las obras existentes y proponer nuevas alternativas de gestión.

METODOLOGÍA

- ✓ Vuelo dron Ala fija VTOL
- ✓ Mapeo de hasta 400 Ha en 1 h
- ✓ Cámara RGB Sony a6100
- ✓ Precisión H: hasta 2cm
- ✓ Precisión V: 4cm

Área relevada: 160 Ha.
Altura de vuelo: 120 m.

Productos de 2.5 cm/px.

Complementos

- ✓ GPS Diferencial
- ✓ Sonda ecógrafa

Calibración

- ✓ Alturas Hidrométricas
- ✓ Caudales
- ✓ Imágenes satelitales

HMS, RAS, GEE Y SIG

Escenarios

- ✓ E1: Actual - Evento 2018
- ✓ E2: TR 100 años
- ✓ E3: Con obras (proceso)

Ortomosaico

Nube de Puntos con texturas

Modelo Digital de Elevación (MDE)

Modelo Digital del Terreno (MDT)

Modelo Digital fondo de cauce

Insumo a la Modelación Hidrodinámica 2D

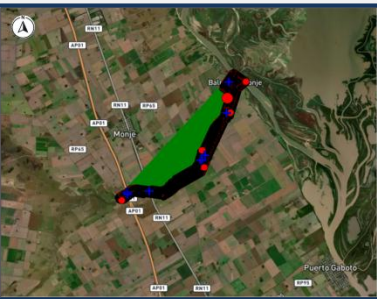


Fig. 2: Área Relevada

RESULTADOS

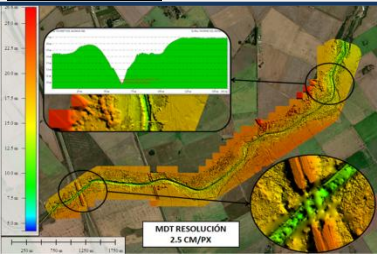


Fig. 3: MDT generado

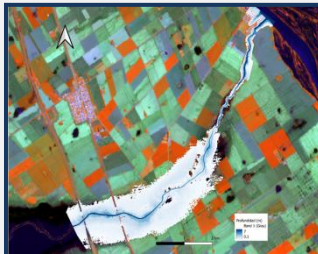


Fig. 4: Modelo 2D - E1



Fig. 5: Modelo 2D - E2

Escenario 1

- ✓ $Q_{sim} = 601 \text{ m}^3/\text{s}$
- ✓ Ancho = 2036m
- ✓ $Q_{obs} = 645 \text{ m}^3/\text{s}$
- ✓ CPA = 19.91m

Escenario 2

- ✓ $Q_{sim} = 738 \text{ m}^3/\text{s}$
- ✓ Ancho = 2765m
- ✓ CPA = 20.62m

CONCLUSIONES

- ✓ MDT a partir de un VANT e información topobatemétrica para la modelación hidráulica 2D.
- ✓ E1: caudales simulados y observados cercanos (diferencias < 50 m^3/s). La mancha de inundación coincidió con datos satelitales, con anchos anegados de 2000 m.
- ✓ E2: anchos de inundación apenas superior a E1. E1 puede asimilarse a crecida TR 100 años.
- ✓ Logros dependieron de una sólida base topográfica para una representación precisa del funcionamiento hidráulico en esta zona.