

# CONSORCIO DEJ

## Sistema de Diseño de Pavimentos con LiDAR

### REPORTE TÉCNICO LIDAR/DRONE

**Proyecto:** San Miguel Puno - Cuadra 1

**Fecha:** 15/07/2025 18:21

**Usuario:** Usuario Test

**Software:** CONSORCIO DEJ - LiDAR + Google Earth Engine

**Normativas:** AASHTO 93, PCA, MTC, RNE

# 1. DATOS DEL PROYECTO

Parámetro	Valor	Unidad
Nombre del Proyecto	San Miguel Puno - Cuadra 1	
Descripción	Pavimentación urbana con análisis LiDAR y datos satelitales	
Sistema de unidades	Sistema Internacional (SI)	
Fecha de generación	15/07/2025 18:21	

## 2. RESULTADOS LIDAR/DRONE

Parámetro	Valor	Unidad
total_points	25000.00	
area_ha	0.08	
elevation_min	3800.00	
elevation_max	3810.00	
elevation_avg	3805.00	
pendiente_promedio	5.20	
pendiente_maxima	8.50	
ground_points	15000.00	
vegetation_points	8000.00	
building_points	2000.00	

### 3. DATOS SATELITALES (Google Earth Engine)

Parámetro	Valor	Unidad
NDVI_promedio	0.3830	
NDVI_minimo	0.2520	
NDVI_maximo	0.5570	
Humedad_suelo_promedio	0.1480	
Precipitacion_anual	640.8000	
Temperatura_promedio	9.2000	
CBR_estimado_NDVI	4.7000	
Clasificacion_suelo	Suelo volcánico con baja retención de humedad	

## 4. DISEÑO DE DRENAJE (HEC-RAS)

Contenido del archivo HEC-RAS generado:

HEC-RAS Version 6.0

Title: San Miguel - Cuadra 1 - Diseño de Drenaje

Author: Software de Diseño de Pavimentos - UNI

Date: 2025-07-13

Description: Diseño de cunetas y drenaje superficial para pavimentación urbana

### # DATOS DEL PROYECTO

Project Name: San Miguel - Cuadra 1

Location: San Miguel, Puno, Perú

Design Year: 2025

Return Period: 10 years

### # PARÁMETROS HIDROLÓGICOS

Area: 0.08 ha

Length: 100 m

Slope: 5.2%

Time of Concentration: 8.5 min

Rainfall Intensity: 60 mm/h

Runoff Coefficient: 0.7

### # DISEÑO DE CUNETAS

Design Flow: 0.0012 m<sup>3</sup>/s

Design Flow: 1.2 L/s

Velocity: 1.5 m/s

Depth: 0.15 m

Width: 0.3 m

### # GEOMETRÍA DE CUNETAS

# Sección triangular

Station 0.0

Elevation 0.15

Station 0.3

Elevation 0.0

### # MATERIALES

Manning's n: 0.013 (Concrete)

Side Slope: 2:1

Bottom Width: 0.0 m

### # ANÁLISIS HIDRÁULICO

Flow Type: Subcritical

Analysis Method: Standard Step

Convergence Tolerance: 0.01

### # RESULTADOS ESPERADOS

Expected Depth: 0.15 m

Expected Velocity: 1.5 m/s

Froude Number: < 1.0 (Subcritical)

Safety Factor: > 1.5

### # RECOMENDACIONES

- Mantener pendiente mínima de 2%
- Limpieza periódica de cunetas
- Considerar drenaje subterráneo en zonas críticas
- Verificar capacidad durante eventos extremos

## 5. RECOMENDACIONES

- Los datos LiDAR proporcionan alta precisión topográfica
- Integración con Google Earth Engine para análisis de suelo
- Diseño automático de drenaje con HEC-RAS
- Exportación a AutoCAD Civil 3D para planos
- Considerar condiciones específicas de San Miguel, Puno