

Expediente territorial de Santa Cruz de la Sierra

Agua urbana, textura superficial del suelo y expansion reciente con evidencia reproducible para revision tecnica, QGIS y citacion academica.

1.550.064	poblacion servida SAGUAPAC 2025
49,5%	arena media 0-5 cm SoilGrids
65,4 km2	expansion urbana bruta 2016-2025

Lectura ejecutiva

El expediente responde a tres preocupaciones operativas: uso intensivo de agua en hogares y actividad comercial, predominio de sustratos arenosos o franco arenosos en sectores del municipio y expansion urbana acelerada. La version publica funciona como explorador; este PDF fija el corte tecnico y las descargas asociadas.

Version 2026-09-pilot-1 procesada el 2026-09-12. Referencia de solicitud: TN-20260910-57D69DAF46. No incluye datos personales de la persona solicitante.

Resumen tecnico

La informacion hidrica de SAGUAPAC se interpreta solo para su area de servicio. SoilGrids aporta orientacion edafologica a 250 m y no sustituye muestreo de campo. Dynamic World permite leer cambios anuales recientes, con revision visual para reducir falsos positivos entre suelo desnudo y expansion construida.

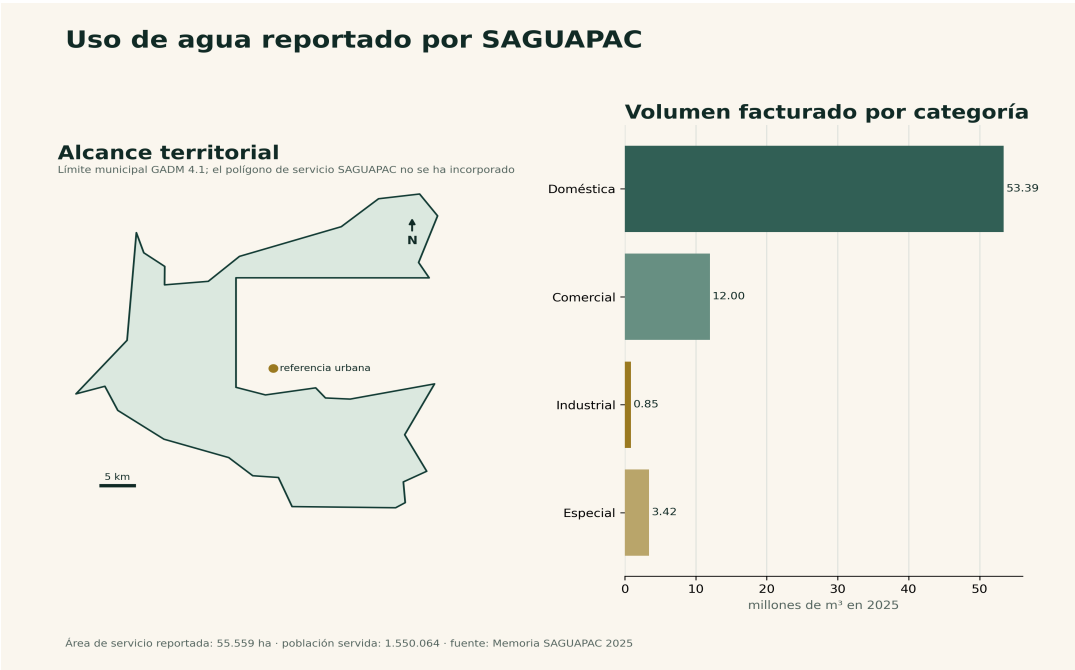
Fuente	Periodo	Resolucion / alcance	Estado
SAGUAPAC · Memoria 2025	2025-01-01 a 2025-12-31	Área de servicio; sin geometría operativa publicada	observed
ISRIC SoilGrids	None a None	250 m	modeled
Google Dynamic World v1	2016-01-01 a 2026-08-31	10 m fuente; análisis a 30 m	modeled
JRC GHSL R2023A Built-up Surface 2020	2020 a 2020	100 m	modeled

Descargas reproducibles

El expediente web incluye CSV por modulo, GeoPackage con capas vectoriales, GeoTIFF raster, mapas PNG a 300 dpi, manifiesto de fuentes y bibliografia en BibTeX. Estas salidas permiten abrir el caso en QGIS y documentar la trazabilidad de cada cifra.

Modulo 1 - Consumo de agua por sector

Hallazgo principal. La categoría doméstica concentra la mayor parte del volumen facturado; la comercial es la segunda.

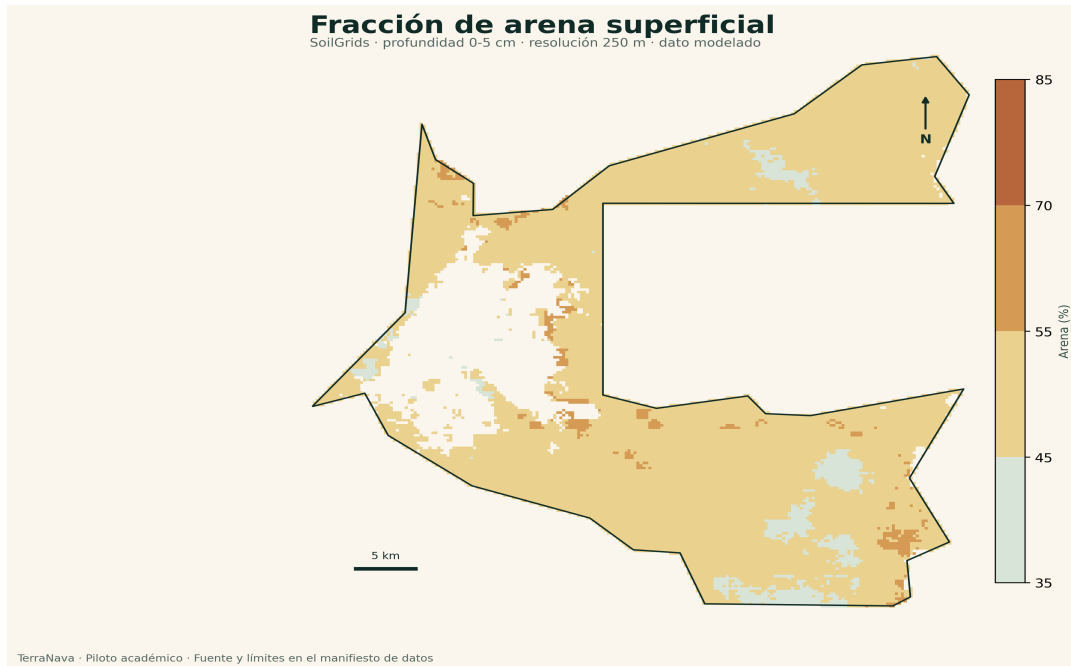


Evidencia. Produccion anual 84.416.208 m3, facturacion 69.740.231 m3, 286.060 conexiones y 1.550.064 habitantes servidos. El uso domestico representa 76.6% del volumen facturado y el comercial 17.2%.

Limitacion. La memoria no aporta aquí un polígono operativo ni consumo desagregado por distrito o predio.

Modulo 2 - Textura arenosa del suelo

Hallazgo principal. La fracción media de arena modelada es cercana al 50 %. Esto respalda una componente arenosa relevante, pero no permite afirmar que todo el municipio tenga sustrato arenoso.

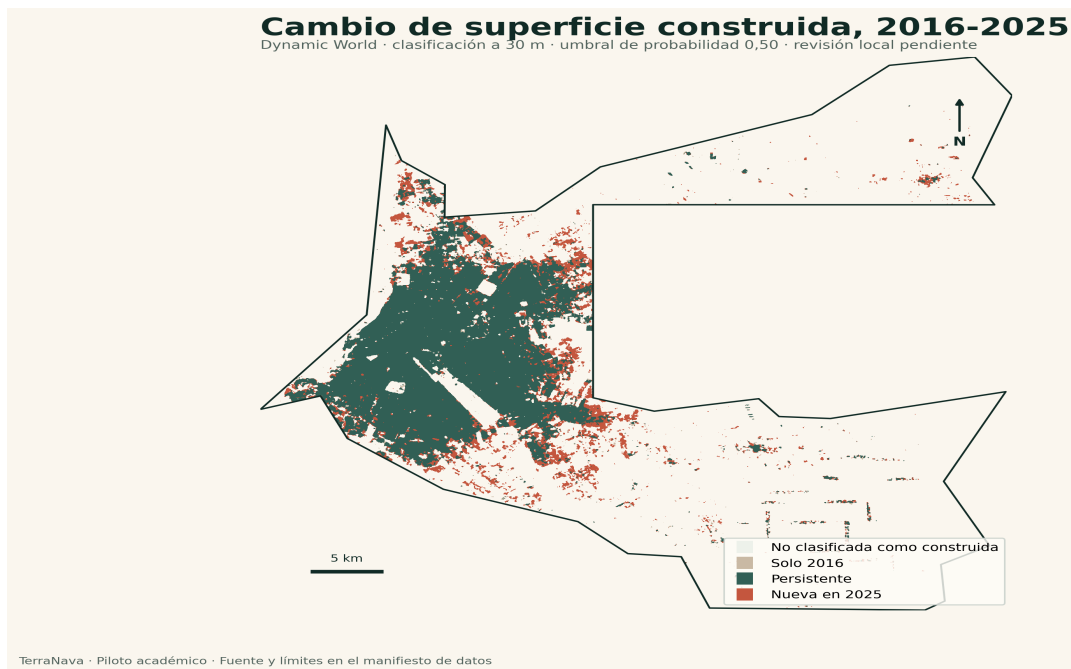


Evidencia. SoilGrids 250 m estima arena media de 49.5%, limo 22.2% y arcilla 28.3% en 0-5 cm. No se clasifican superficies amplias con arena $\geq 70\%$.

Limitación. La textura superficial no equivale a capacidad de infiltración medida, compactación urbana ni aptitud geotécnica. Requiere validación local cuando el proyecto dependa de parcela o barrio.

Modulo 3 - Expansion urbana reciente

Hallazgo principal. La clasificación persistente identifica crecimiento de superficie construida entre 2016 y 2025. El resultado requiere contraste con cartografía municipal antes de usarse para regulación predial.



Evidencia. Dynamic World clasifica 262.4 km² construidos en 2016 y 322.7 km² en 2025. La expansión bruta identificada es 65,4 km²; el cambio neto es 60,3 km². El dato 2026 se conserva como observación parcial hasta agosto.

Limitación. Los píxeles de suelo desnudo, obra temporal y borde agrícola pueden confundirse con construcción. La versión entregada aplica persistencia temporal y debe cerrarse con revisión QGIS si se usa para delimitación normativa.

Limitaciones y siguiente decision

Este piloto no mide consumo predial ni sustituye informacion oficial municipal. Ordena evidencia disponible, declara incertidumbre y deja un paquete descargable para revision academica. La siguiente reunion debe delimitar si el analisis se mantiene a escala municipal o si la universidad entrega un GeoJSON de area de proyecto para recalculiar los tres modulos.

Cita sugerida

TerraNava. (2026). Expediente territorial de Santa Cruz de la Sierra: agua, suelo y expansion urbana. Version 2026-09-pilot-1. Madrid: TerraNava.

Bibliografia principal

SAGUAPAC (2026). Memoria 2025. ISRIC SoilGrids 250 m. Google Dynamic World V1. Copernicus GHSL BUILT-S 2023.