ELABORACIÓN DE MAPAS DE FERTILIDAD

GOBERNACIÓN DE SANTANDER | SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

INTRODUCCIÓN

Dentro de una correcta asesoría para la fertilización de los cultivos, la implementación de herramientas avanzadas para el diagnóstico y manejo del suelo resulta fundamental para optimizar la aplicación de fertilizantes y mejorar la productividad agrícola de manera sostenible. Dentro de este proceso, la elaboración de mapas de fertilidad se posiciona como una estrategia clave para evaluar la variabilidad espacial de los suelos y diseñar planes de fertilización precisos, adaptados a las condiciones específicas de cada terreno.

DESCRIPCIÓN RESULTADOS ESPERADOS

Se espera obtener mapas detallados del terreno y del estado del cultivo que optimicen la planificación de la fertilización. El levantamiento topográfico permitirá identificar zonas con

MARCO TEÓRICO

La elaboración de mapas de fertilidad es una herramienta fundamental dentro de la asesoría en fertilización de cultivos, ya que permite analizar y representar la variabilidad espacial de los suelos en términos de su capacidad para suministrar nutrientes esenciales.

Levantamiento Topográfico de los Predios por Hectárea: Es un proceso que permite conocer con precisión la morfología del terreno y su influencia en la distribución de nutrientes, el drenaje y la erosión. Mediante el uso de tecnologías avanzadas como estaciones totales, GPS de alta precisión y drones con sensores especializados, se obtiene un modelado tridimensional detallado del terreno. Esta información es clave para identificar zonas donde se acumula o pierde humedad, lo que impacta directamente en la disponibilidad de nutrientes para los cultivos. Además, permite delimitar áreas con diferentes condiciones edáficas y ajustar las estrategias de fertilización según las características del relieve.

Monitoreo Satelital del Cultivo por Hectárea: Es una herramienta clave para el seguimiento en tiempo real del estado fisiológico de los cultivos, permitiendo evaluar su desarrollo y detectar posibles deficiencias nutricionales o estrés hídrico. A través del análisis de imágenes satelitales y el uso de índices espectrales como el NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada), es posible identificar variaciones en el vigor de la vegetación y aplicar estrategias de fertilización de manera más eficiente.

METODOLOGÍA

Fase 1: El llevantamiento topográfico de los predios por hectárea se lleva a cabo mediante la recopilación de datos altimétricos y planimétricos utilizando tecnologías avanzadas como estaciones totales, GPS de alta precisión y drones con sensores LIDAR o cámaras multiespectrales. Inicialmente, se delimita el área de estudio y se establecen puntos de control georreferenciados para garantizar la precisión en las mediciones. Posteriormente, se

Scanned with CamScanner

problemas de drenaje, humedad y erosión, facilitando un manejo adecuado del suelo. El monitoreo satelital proporcionará información sobre la salud del cultivo, detectando deficiencias nutricionales y estrés hídrico. Finalmente, la integración en Sistemas de Información Geográfica (SIG) permitirá aplicar fertilizantes de manera precisa, reduciendo costos y mejorando la productividad agrícola de forma sostenible.

realiza la captura de información sobre altitud, pendiente y características del relieve mediante un levantamiento sistemático en cada predio.

Fases 2: El monitoreo satelital del cultivo por hectárea se basa en el análisis de imágenes multiespectrales obtenidas de satélites o drones equipados con sensores especializados. Estas imágenes permiten evaluar el estado fisiológico del cultivo y detectar variaciones en su desarrollo. Para ello, se seleccionan plataformas satelitales o drones con sensores de alta resolución que faciliten el monitoreo en tiempo real.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los datos obtenidos en el levantamiento topográfico se procesan mediante software de modelado digital del terreno (MDT) para generar mapas tridimensionales y curvas de nivel. A partir de estos análisis, se identifican zonas de acumulación o pérdida de humedad, problemas de drenaje y áreas con riesgo de erosión, lo que permite ajustar la planificación de la fertilización y definir estrategias de manejo del suelo.

Por otro lado, las imágenes capturadas en el monitoreo satelital se procesan mediante algoritmos de teledetección para calcular índices de vegetación como el NDVI, los cuales permiten evaluar la salud del cultivo y detectar deficiencias nutricionales o estrés hídrico. Finalmente, toda la información se integra en sistemas de información geográfica (SIG), generando mapas de fertilidad detallados que facilitan la toma de decisiones para una aplicación eficiente y diferenciada de fertilizantes.

Proyectó: CPS Hermes Ardila Quiroga – Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
Revisó: Wilmer Augusto Jiménez Gómez – Secretario de Agricultura, Gobernación de Santander

Scanned with CamScanner