

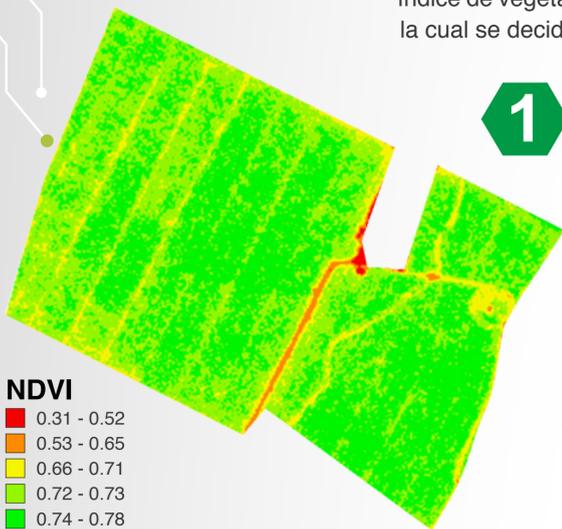
## **Análisis de detección de cambios vegetativos**

El monitoreo satelital es una herramienta que sirve para conocer los índices de vegetación del cultivo y su variación durante un período de tiempo. Los índices de vegetación han sido correlacionados con el estado nutricional del cultivo, con su sanidad y con su potencial de rendimiento (Visite el boletín ¿Qué es y cómo se interpreta un índice de vegetación?). La correcta interpretación de los índices de vegetación obtenidos mediante imágenes satelitales, permite al agricultor realizar prácticas de corrección ante posibles causas que estén originando estrés a su cultivo. Para conocer más sobre los principales beneficios de este servicio consulte el boletín titulado “El monitoreo satelital”.

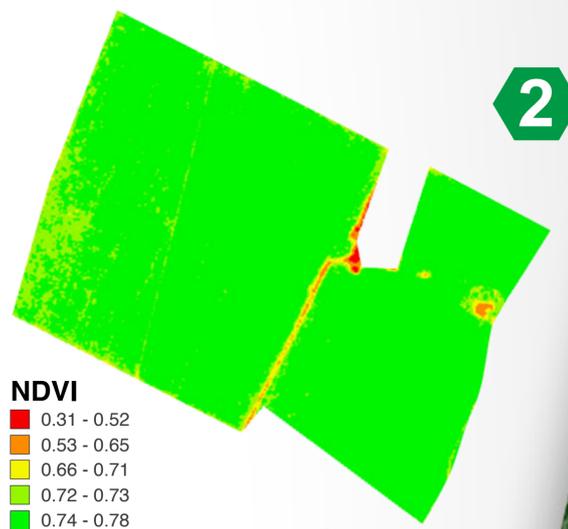
Una de las principales ventajas y oportunidades de las imágenes satelitales periódicas es la capacidad de poder realizar comparaciones que provean información sobre la variación temporal y espacial del cultivo. Es decir, que cuando se realicen comparaciones de dos imágenes, de diferente fecha, tomadas sobre la misma área y calculando el mismo índice de vegetación; el agricultor pueda identificar de forma visual dónde su cultivo ha decrecido o ha mejorado en sus valores de índice de vegetación, o lo que se conoce como el **Análisis de detección de cambios**.

## ¿Cómo funciona el análisis de detección de cambios?

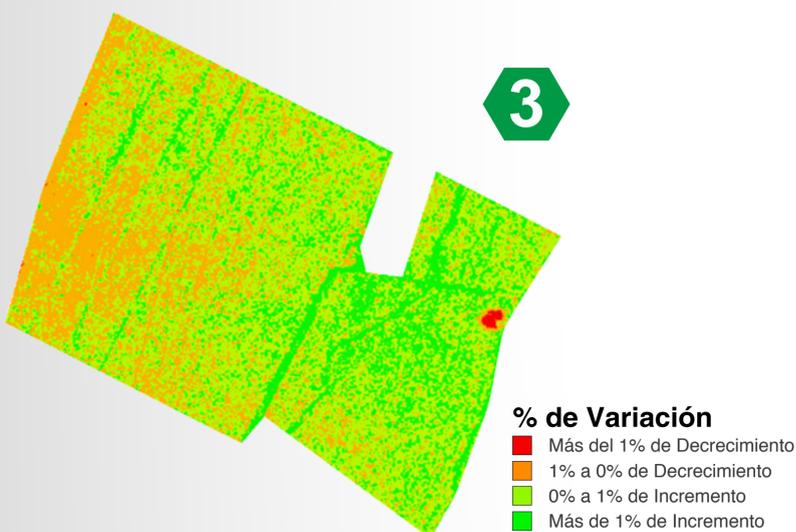
Estas imágenes fueron tomadas sobre la misma área y calculando el índice de vegetación NDVI-Verde. La imagen 1 corresponde al 26 de Mayo, mientras que la imagen 2 corresponde al 15 de Junio del mismo año. La imagen 1, fue tomada el día en el cual fue realizada una aplicación de fertilizantes granulados. La imagen 1 muestra una diversidad de valores del índice de vegetación, observándose sectores con valores de NDVI cercanos al 0.6, razón por la cual se decide aplicar nutrientes.



La imagen 2 muestra que después de la fertilización, esta variación fue mitigada fuertemente en casi todo el lote, el cual reporta valores de NDVI cercanos 0.8, que es un buen valor, excepto en el sector sur-occidental donde aún se observan áreas de color amarillo. Sin embargo, con este tipo de mapa aún quedan algunas preguntas sin contestar como: ¿La magnitud de respuesta fue similar en todo el lote?, ¿La medida correctiva sirvió para mejorar las partes deprimidas?, ¿Es necesario realizar otra medida correctiva?



Con el análisis de detección de cambio es posible obtener la respuesta a estas preguntas. La imagen 3 representa la comparación entre la imagen 1 y 2; la imagen 3 muestra de forma visual el porcentaje de variación para cada uno de los puntos del campo o lo que se denomina como un mapa de detección de cambios. En general se observa una muy baja respuesta a la fertilización, especialmente en el sector occidental del lote en el cual existe un predominio del color naranja, el cual indica decrecimiento del valor de NDVI. En el lado oriental del lote, donde predomina el color verde, se observa un incremento en el índice de vegetación, o una respuesta positiva a la fertilización, aunque en muy poca magnitud pues la intensidad del color es tenue y se mezcla con puntos de color naranja los cuales representan poco incremento o respuesta.



Con este mapa es fácil concluir que el sector occidental del campo requiere un tratamiento completamente diferente al resto del lote pues la magnitud de la respuesta fue negativa; o quizás existen algún o algunos factores no-nutricionales que están generando esta falta de respuesta. Mientras que para el sector oriental, la estrategia de fertilización está dando resultados y está mejorando el estado del cultivo pues la magnitud de respuesta fue positiva.

El mapa del **análisis de detección de cambio** se convierte en un nuevo servicio de **AgritecGEO** que está disponible para todos los agricultores que tengan contratado el servicio de monitoreo satelital dentro de los paquetes Oro y Platinum de **AgritecGEO**.