



Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

Materia: Proyecto Final de Carrera

Tema: Definición de Justificación, Objetivos y Alcances

Alumno: Castello Facundo

Director: Martinez Cesar

Análisis topográfico de zona sembrada mediante procesamiento por imágenes captadas por dron

Justificación

Como indicó el ingeniero agrónomo Raúl Andrade “Actualmente el ingeniero agrónomo se encarga de sacarle provecho al suelo al clima y al hombre, sin dañarlos. De esta manera genera alimentos que beneficiaran al desarrollo de la sociedad”. Para gran parte de la realización de esto, se requiere de un arduo trabajo de campo con la finalidad de estar en condiciones de tomar una serie de decisiones que conlleven a un resultado óptimo. Este trabajo se encuentra limitado por las capacidades del ser humano en comparación con las de una máquina, ya que esta permite un procesamiento de datos a una velocidad que no tiene comparación con la del cerebro, además de que con la tecnología de hoy en día se pueden realizar acciones automatizadas que permiten que el personal pueda ocupar el tiempo en otras tareas de igual o mayor importancia. Por otro lado el trabajo que realiza el ingeniero agrónomo, además de ser muy amplio, requiere de mucho conocimiento y experiencia, por lo que no se puede reemplazar por una ‘maquina’ pero lo que sí se puede hacer es brindarle una serie de herramientas para optimizar y hacer más efectivas algunas de sus labores que debe llevar a cabo.

Utilizar las herramientas que la informática brinda para trabajos como este, tienen un gran impacto en varios ámbitos. En el caso particular del que se trata en este documento se puede nombrar varios medios que se van a ver positivamente afectados, como el económico, ya que se podrá dar un uso mucho más efectivo de los recursos con los que se cuenta, esto a la vez va a influir en el medio ambiente, debido a que al tener mayor conocimiento sobre el estado global actual de la zona observada, se minimizara el efecto negativo que tienen mucho de los productos que se usan en este rubro. Por ejemplo, utilizando procesamiento digital de imágenes, se puede saber qué zonas de una parcela se encuentran contaminadas por maleza y utilizar esta información para fumigar solo lugares específicos, minimizando la huella dejada en la tierra (impacto en el medio ambiente) y reduciendo los costos que realizar esto en toda una

parcela conllevaría (impacto en la economía). Otra ventaja que es importante mencionar es que se minimizara el trabajo de campo que el ingeniero agrónomo tiene que realizar, brindándole muchos de los datos que este requiere y permitiendo que concentre su tiempo en una realización óptima de otras tareas.

La importancia que tiene la agricultura, tanto a nivel nacional como internacional, hace que sea muy importante el análisis constante del estado de los suelos y los cultivos vegetales para lograr su máximo rendimiento. Los conocimientos informáticos de hoy en día y las tecnologías de punta, brindan las herramientas para que esto pueda ser llevado a cabo de manera óptima y eficiente.

Objetivo general

Con la realización de este proyecto se busca la obtención y análisis de datos útiles acerca del estado actual de una parcela. El ingeniero agrónomo utilizarán estos como una ayuda para concretar algunas de sus tareas, entre las cuales cabe nombrar:

- 1) Tomar decisiones concernientes a la producción agrícola, el desarrollo sustentable y el aprovechamiento y manejo racional de los recursos naturales.
- 2) Proponer soluciones a los problemas técnicos y económicos.
- 3) Generar y transferir conocimientos y técnicas que optimicen la productividad agrónoma.

La obtención de los datos antes nombrados será mediante la utilización de un dron (vehículo aéreo no tripulado) y por medio del siguiente procedimiento. Con el dron se podrán obtener imágenes de una parcela de la que se quiera adquirir información sobre su estado actual. Luego, con estas se realizará un plano de toda la estructura a analizar, sobre el cual se emplearán herramientas de procesamiento digital de imágenes para examinarlo y determinar una serie de datos correspondientes al estado de los suelos y cultivos vegetales.

Objetivos específicos

Los datos que se busca brindar a través del procedimiento nombrado anteriormente, son los siguientes:

- Brindar un plano que de una mirada global de la parcela que se está analizando.
- Calcular índice de área foliar (IAF) (Área que ocupa las hojas de una planta con respecto al área de suelo que esta ocupa).
- Calcular perdidas luego de algún fenómeno natural como inundaciones, sequías, etc.
- Calcular rendimiento esperado, lo cual puede ser realizado mediante el índice de área foliar, perdidas y otros factores.
- Detección de malezas, para optimizar el proceso de fumigado.

Alcance

El proyecto se centra en obtener imágenes que se analizaran y a las cuales se las someterán a una serie de procesos digitales que permitan brindar datos que indiquen una aproximación del estado de la zona de observación. Una vez que se tengan estos, utilizarlos para generar otros datos útiles para la toma de decisiones, como lo son la superficie de zona perdida, la superficie de zona sembrada, superficie con malezas, el índice de área foliar, etc.

Cabe aclarar que el susodicho se encargara tan solo de brindar los datos que pueden bien ser utilizados o no para el proceso de toma de decisiones y resolución de problemas, pero su influencia depende directamente del personal que se ocupe de estos procesos, es decir, el software no indicara que se requiera tomar algún cambio de dirección en cuanto a los procedimientos que se estén llevando a cabo, solo se limitara a proporcionar datos que puedan ayudar a concluir dicho requerimiento.