

HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL CONTEO DE PLANTAS DE MAÍZ, UNA MEJORA EN EL METODO Y ESTANDARIZACION REGIONAL

Molinari, S; Ingrassia, H ; Lotano, J 1; Peralta, N 1; Carneis, A1 ; Castellano, A
1 Bayer Argentina, Fonzuebla, Buenos Aires, Argentina.

Introducción El método más difundido para determinar el número de plantas logradas es la inspección visual a campo, pero esta tarea insume demasiado tiempo, atención y puede contener sesgos subjetivos (Varela et al. 2018). La tecnología disponible nos permite avanzar en la automatización de procesos para aumentar las eficiencias operacionales dentro de los equipos que conducen investigaciones a campo. Los UAS (Unmanned Aerial Systems), o también denominados popularmente como “Drones”, son una herramienta que ayudan a conseguir resultados de manera ágil, facilitando y permitiendo realizar con mayor exactitud la tarea del conteo de plantas a campo. En este trabajo se intenta demostrar que las herramientas digitales, en particular el uso de UAS en ensayos de investigación y desarrollo, tienen un alto potencial para poder reemplazar ciertas metodologías tradicionales de evaluaciones, reduciendo tiempo de las tareas, disminuyendo la variabilidad inter-localidad y estandarizando la metodología.

Materiales & Métodos Durante la campaña 2021-2022 se llevaron adelante 3 experimentos, 2 ensayos de micro parcelas, totalizando en 2400 parcelas (2.08 metros x8.6 m) y 1 ensayo en franja (91.64m x 360m) con un espaciamiento de 52 centímetros entre surcos.

El experimento consistió en contar la totalidad de plantas por parcela, a través de la metodología tradicional, consistiendo en el conteo humano a campo, 1200 parcelas por sitio (General Villegas y Pergamino), cada uno de estos tuvo evaluadores diferentes. Las distintas densidades, 4, 6, 8, 10, 12 y 16 plantas/m2, se encontraban distribuidas aleatoriamente, con 21 repeticiones cada una. El estadio del cultivo para realizar las mediciones fue V2-V3.

Resultados & Discusión En la figura 1, se pueden ver los valores de correlación que se encontraron en Pergamino y General Villegas, entre el conteo de plantas a través de UAS y la Metodología Tradicional, arrojando valores de 0.968 y 0.852 respectivamente (Figura 1).

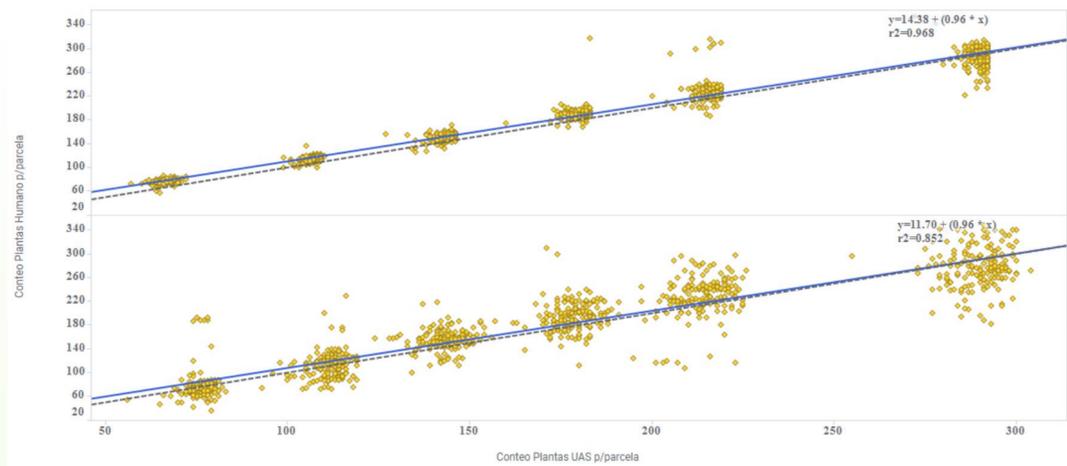


Fig 1. . Grafica de análisis regresión lineal entre el conteo de plantas de maíz en las parcelas (17.88m2) por el método tradicional humano y conteo a través de UAS para las localidades de Pergamino (a) y General Villegas (b).

Sabiendo que el conteo humano también posee errores, algunas fuentes de estos errores comunes en las evaluaciones realizadas por personas son, variabilidad y capacidades intrínsecas de cada individuo, preferencia inconsciente de cada evaluador por determinados valores, estructura de planta y diferencias en su tamaño, tiempo tomado para realizar la evaluación, daltonismo (Bock et al. 2010). Se procedió a realizar una comparación entre la cantidad de semillas implantadas por la maquinaria, dato disponible y determinado por los sensores en los tubos de bajadas de la sembradora, afectándose ese número por el valor de Poder Germinativo (PG) promedio. Si bien no se trata del número final de plantas emergidas, es una aproximación más cercana a la realidad.

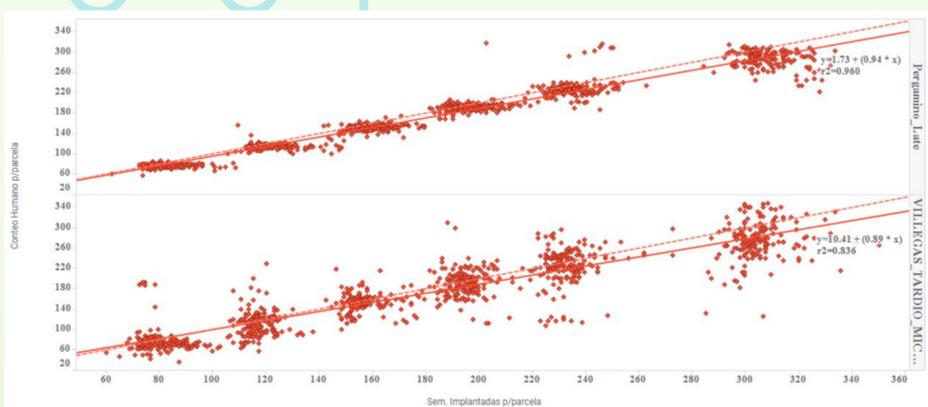


Fig 2. Grafica de análisis regresión lineal entre el conteo de plantas de maíz en micro parcelas (17.88 m2) por el método tradicional humano y conteo de semillas implantadas afectadas por PG, en las localidades de Pergamino (a) y General Villegas (b).

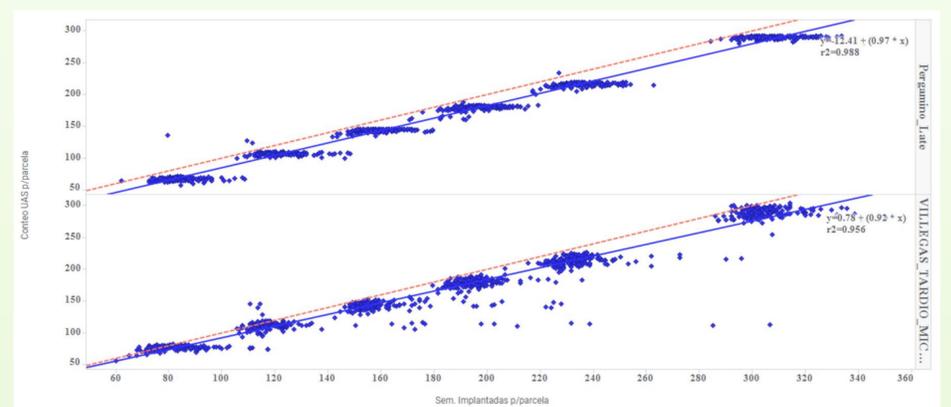


Fig 3. Grafica de análisis regresión lineal entre el conteo de plantas de maíz en micro parcelas (17.88 m2) por el método UAS y conteo de semillas implantadas afectadas por PG, en las localidades de Pergamino (a) y General Villegas (b).

Conclusión Los resultados obtenidos, muestran que el uso de UAS ayuda a estandarizar y disminuir la variabilidad, a través de las diferentes regiones, en la metodología de conteo de plantas en los ensayos a campo, la operación a campo se reduce en un 87.5% en tiempo (8 horas versus 60 min) para un ensayo de 4 hectáreas. Otra virtud, es la disponibilidad de nuevas capas de información sobre la uniformidad del cultivo implantado como métricas de vigor, cobertura de surcos, salteos, doble golpes, coeficiente de variación, desvío estándar, entre otros.