

ACTUALIZACIÓN DE SUPERFICIE BAJO RIEGO CON PIVOT CENTRAL EN EL SUDOESTE BONAERENSE UTILIZANDO IMAGENES SATELITALES

MARIO FABIÁN MARINI

INTRODUCCIÓN

En los partidos que conforman el área de influencia de las EEA Bordenave y Naredo, el sistema de riego por aspersión es el más común, siendo el equipo automatizado de pívot central el más empleado. La preferencia sobre otros equipos de aspersión radica en diversos factores: economía en la mano de obra, mayor diferencia de aplicación y posibilidad de fertilización simultánea. En virtud de la importancia de la agricultura en el área y de la relevancia que ha adquirido el uso del pívot central por sobre otros equipos, el objetivo de este artículo es el de efectuar un relevamiento y actualización de lotes con empleo de este sistema de riego. El área de influencia de las mencionadas EEAs abarca una superficie de 3.931.945 has y está conformada por nueve partidos. Ellos son (Figura 1): Guaminí, Adolfo Alsina, Coronel Suárez, Coronel Pringles, Bahía Blanca, Coronel Rosales, Saavedra, Puán y Tornquist.

Teniendo en cuenta tanto la preponderancia que posee la agricultura en el área como la relevancia que ha adquirido el uso del pívot central por sobre otros equipos, el objetivo de este artículo es el de efectuar y actualizar un relevamiento de lotes que empleen este sistema de riego empleando imágenes satelitales Sentinel-2.

METODOLOGIA

La metodología empleada para identificar lotes con riego de pivot central se basa en la identificación visual, ya que este tipo de usos se reconocen por su forma de círculo. No obstante, para evitar que queden sectores sin relevar se confeccionó un grillado uniforme sobre cada una de las imágenes satelitales mencionadas. Dicha grilla constituye una red conformada por cuadrados con una dimensión de 50 píxeles (1500 m por lado). Esta herramienta posibilita recorrer cuadro por cuadro en forma minuciosa cada sector de la imagen. Cada círculo de riego detectado fue digitalizado manualmente en formato vectorial, lo que permite el posterior cálculo de la superficie de cada lote.

A los fines de este artículo, los lotes bajo riego por pivot detectados han sido clasificados en tres categorías: a) Cultivos de Invierno, b) Cultivos de Verano, c) Uso Mixto y d) Sucesión de dos cultivos. Los dos primeros involucran aquellos lotes ocupados íntegramente por tales cultivos sin que medie una sucesión entre uno y otro, al menos durante la campaña 2022/ 23. Los lotes denominados de Uso Mixto son aquellos en donde la superficie del círculo se reparte entre un cultivo de invierno y uno de verano posterior. En estos círculos es frecuente encontrar la mitad del lote o un cuarto de su

superficie ocupada por un cultivo estacional y el resto destinada al de otra estación. La última categoría (d) se refiere a la sucesión cultivos de invierno /cultivo de verano. Lo frecuente es la sucesión trigo y soja de segunda.

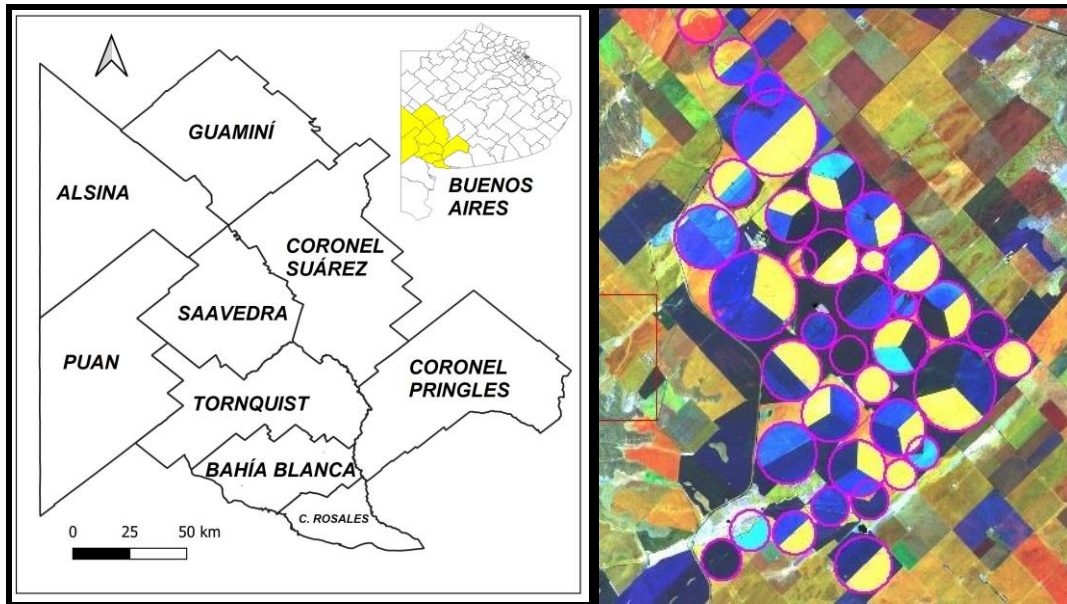


Figura 1: Área de estudio (izquierda) y visualización de lotes bajo riego de pivot central con distintos tipos de cultivos (derecha).

Para realizar el relevamiento de lotes con cultivos bajo riego de pivot central se emplearon imágenes satelitales Sentinel-2, seleccionándose fechas entre el 1 de julio de 2022 y el 28 de febrero de 2023. Se empleó el software *Google Earth Engine*, que permite acceder a los datos satelitales desde la nube empleando el lenguaje *JavaScript*.

Finalmente, se empleó un Sistema de Información Geográfico (SIG) desde el software *QGIS* para realizar la cartografía con la localización de cada círculo de riego y para el cálculo por partido de la superficie total ocupada por los distintos tipos de cultivos involucrados en lotes bajo riego de pivot central. Asimismo, dicha herramienta fue también utilizada para llevar a cabo los distintos límites políticos.

RESULTADOS

La figura 2 presenta la distribución y clasificación de lotes con riego de pivot central para los nueve partidos del área de estudio, campaña 2022/ 23. Puede apreciarse que la mayoría de los lotes se localizan en el partido de Coronel Suárez, siguiéndole en importancia los partidos de Coronel Pringles y Guaminí.

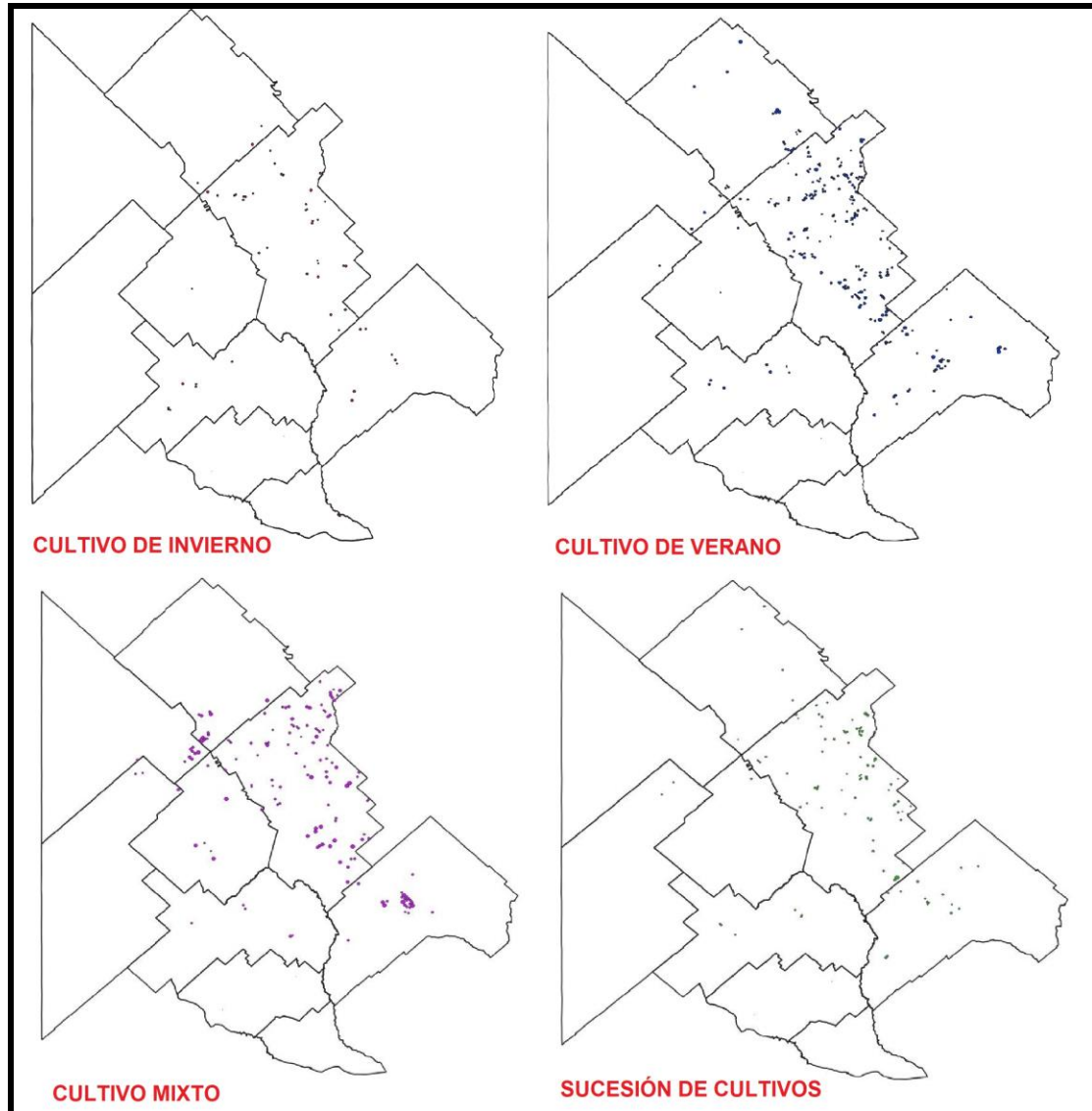


Figura 2: Distribución y clasificación de lotes con riego de pivot central en los nueve partidos de influencia de las EEAs Bordenave y Naredo, campaña 2022/ 23.

La tabla I detalla los resultados del relevamiento de lotes con riego de pivot central durante la citada campaña agrícola en cada uno de los partidos involucrados en este estudio. En el partido de Bahía Blanca no se detectaron pivots durante la citada campaña.

| Partido | Cantidad total de lotes | Cultivo de Invierno | Cultivo de Verano | Uso Mixto | Sucesión | TOTAL (has) |
|------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|-----------|----------|--------------|
| GUAMINI | 43 | 194 | 1771 | 2238 | 461 | 4664 |
| CORONEL PRINGLES | 85 | 476 | 3209 | 4022 | 1192 | 8899 |
| CORONEL SUAREZ | 273 | 2202 | 12297 | 14285 | 5490 | 34274 |
| ROSALES | 2 | 159 | - | - | - | 159 |
| SAAVEDRA | 12 | 28 | 186 | 1234 | 86 | 1534 |
| TORNQUIST | 28 | 471 | 650 | 504 | 422 | 2047 |
| ALSINA | 13 | - | 308 | 1606 | - | 1914 |
| PUAN | 6 | - | 64 | 335 | 119 | 518 |

Tabla I: Relevamiento de lotes con riego de pivot central en nueve partidos del SO bonaerense, campaña 2022/ 23.

Para la campaña agrícola 2022/23 el total de lotes afectados con riego de pivot central para los nueve partidos asciende a **462**, lo que representa una superficie de **54.009 has** regada bajo dichas condiciones. Prevalecen los pivots de uso **mixto** con una superficie de **24.224 has** regadas bajo esta metodología.

Si se compara esta campaña agrícola con el relevamiento de riego por pivot central llevado a cabo para la campaña 2013/ 14, se constata que la superficie ocupada por tales círculos de riego se ha **duplicado** (Figura 3). Ahora bien, si se realiza dicha comparación con la campaña 2006/ 07, dicha superficie se **quintuplicó**.

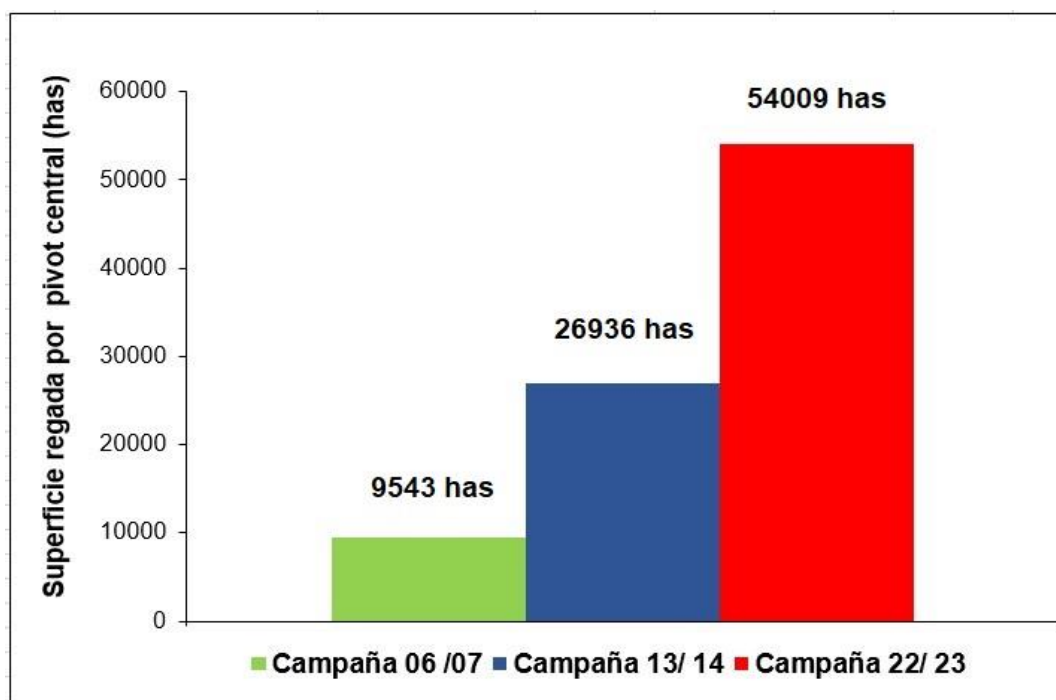


Figura 3: Evolución de la superficie regada con pivot central en los nueve partidos del área de estudio tomando tres campañas agrícolas.

REFERENCIAS

Marini, M.F. y Marinissen, A. 2010. Determinación de la Superficie Bajo Riego con Pivot Central en el Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires (Argentina) Utilizando Imágenes Satelitales. Revista Riegos y Drenajes XXI, Año XXVI, N° 173, España.

Marini, M.F. 2015. Determinación de la superficie bajo riego con pivot central en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina) utilizando imágenes satelitales. Agronomía & Ambiente. Revista de la Facultad de Agronomía UBA 35 (2): 109-119.

Marinissen, A. 1999: El Riego que Viene. Revista Desafío 21 Nro. 12. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Bordenave: 4 - 6.

DR. MARIO FABIÁN MARINI
NOVIEMBRE DE 2023