

Teledetección en la agricultura uruguaya: Resultados en la identificación de soja, arroz y colza

Lucas Ferrés, Guillermo Kessler, Juan Martín Gómez, Victoria Stewart, Diego Risso

lucas@urupov.org.uy, guillermo@urupov.org.uy, jmg@urupov.org.uy, victoria@urupov.org.uy, drisso@urupov.org.uy



INTRODUCCIÓN

La teledetección se ha consolidado como una herramienta importante en la agricultura uruguaya, facilitando la identificación precisa de cultivos como arroz, soja y colza.

Este trabajo presenta los resultados específicos obtenidos para estos cultivos.

A través de la aplicación de imágenes satelitales y metodologías avanzadas de análisis, utilizando tecnología de Google Earth Engine y validación mediante puntos de control GPS proporcionados por URUPOV (Asociación de Obtentores Vegetales de Uruguay), se ha logrado una alta precisión en la detección y medición de las áreas sembradas de estos cultivos.

RESULTADOS

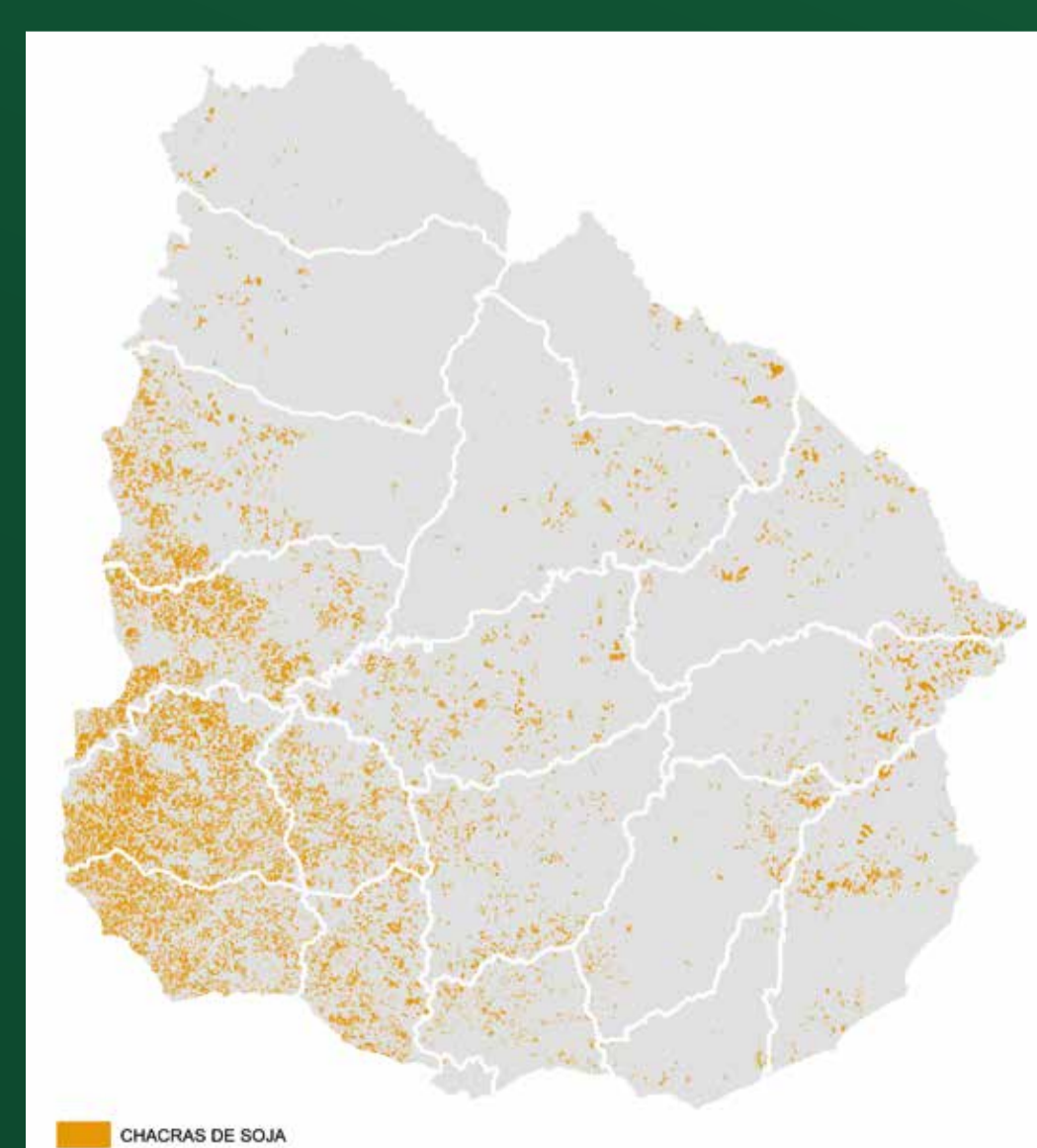
A continuación, se presenta la evolución de las áreas sembradas por safra y departamento para los cultivos de soja, arroz y colza, incluyendo datos históricos y recientes que ofrecen una visión clara del comportamiento de cada cultivo. También se incluyen mapas satelitales que ilustran la distribución geográfica de las chacras detectadas, destacando el alto grado de precisión alcanzado y la confiabilidad del sistema en la identificación de superficies agrícolas.

SOJA

Departamento	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Soriano	313.582	298.254	273.105	264.233	247.506	283.170	292.904	311.108
Río Negro	208.343	165.396	158.229	157.781	147.435	153.710	164.528	179.847
Colonia	161.667	162.596	148.886	146.925	144.887	159.989	155.017	176.262
Paysandú	143.897	119.677	112.767	117.294	109.249	124.134	142.156	138.315
Flores	82.857	85.509	71.183	72.189	67.779	76.595	85.927	93.894
San José	75.965	88.958	68.060	70.764	81.639	82.496	52.834	87.177
Durazno	65.554	76.546	57.210	52.161	52.442	57.581	64.884	64.065
Florida	44.199	57.660	43.034	51.518	67.037	46.826	44.957	52.580
Treinta y Tres	17.509	20.514	22.255	19.115	24.567	26.643	46.253	42.555
Rocha	20.801	22.569	22.020	22.468	25.116	29.887	36.597	41.336
Cerro Largo	30.513	29.529	28.659	24.416	20.172	29.930	43.710	40.728
Tacuarembó	24.160	21.732	12.730	16.213	11.429	16.185	26.227	27.275
Lavalleja	12.399	15.573	14.097	16.291	18.407	20.677	22.696	25.623
Canelones	17.113	23.889	20.150	21.991	30.569	21.659	16.062	23.903
Rivera	12.343	7.210	6.180	7.591	6.871	9.567	15.998	14.118
Salto	20.972	12.238	15.510	11.994	6.889	13.434	11.995	12.320
Artigas	9.940	4.353	6.661	5.453	4.204	6.789	3.935	6.546
Maldonado	6.350	5.896	5.038	4.360	4.464	5.734	7.309	5.433
Montevideo	145	240	163	222	527	168	98	331
TOTAL	1.268.307	1.218.339	1.085.937	1.082.977	1.071.190	1.165.174	1.234.088	1.343.415
PRECISIÓN	95%	91%	92%	98%	97%	98%	87%	97%

Para la safra 2023/24, se detalla la distribución del área de soja por zona geográfica.

La región con mayor superficie de soja sembrada es la zona del litoral del país, con el 61% de la superficie total.

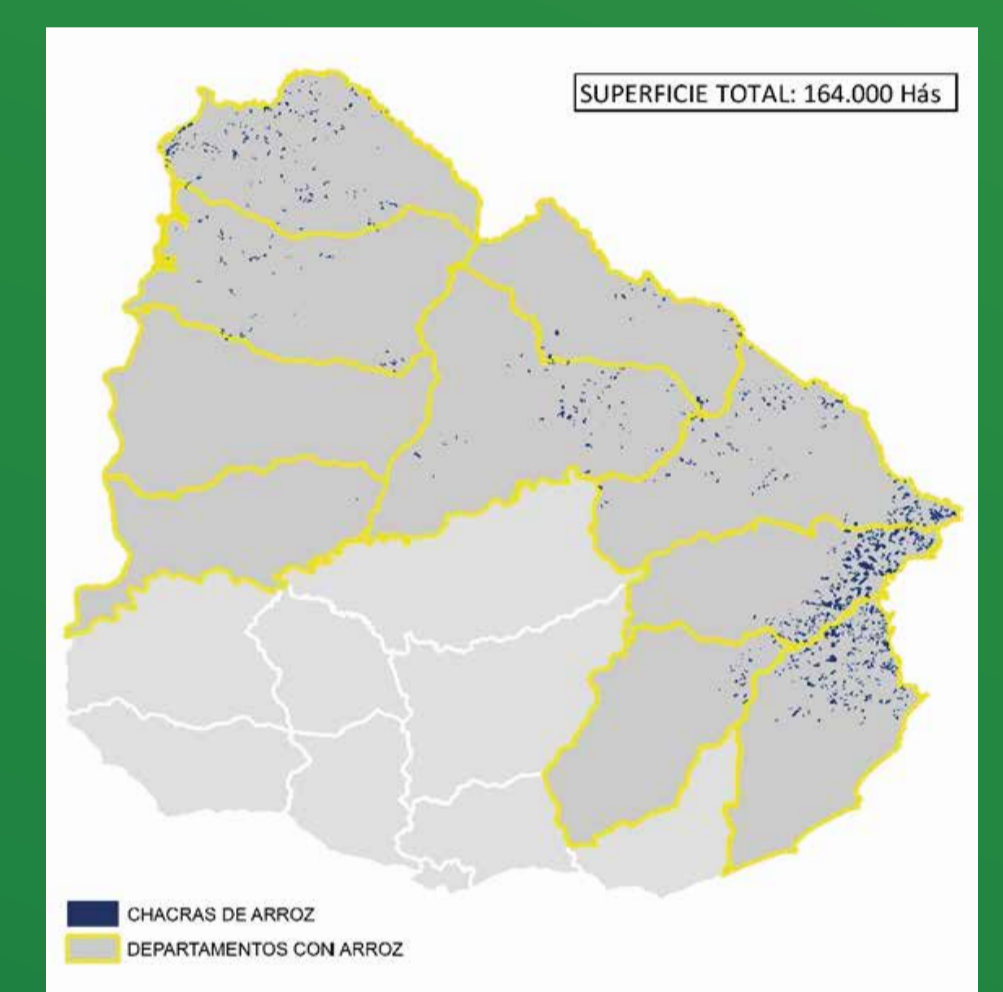


ARROZ

Departamento	2022	2023
TREINTA Y TRES	50.275	50.397
ROCHA	37.292	38.112
CERRO LARGO	27.600	26.691
ARTIGAS	21.400	22.463
TACUAREMBO	10.189	9.974
SALTO	7.665	7.219
RIVERA	4.725	5.449
LAVALLEJA	4.266	3.135
PAYSANDU	347	140
RIO NEGRO	127	102
TOTAL	163.887	163.683
PRECISIÓN	98%	98%

Se realizó el trabajo para las safras 2021/22 y 2022/23.

La superficie total de chacras teledetectadas fue muy similar en ambas safras. La mitad del área sembrada de arroz se ubica en los departamentos de Treinta y Tres y Rocha.



COLZA

Departamento	2022	2023
SORIANO	79.618	31.698
RIO NEGRO	50.501	27.668
PAYSANDU	44.373	22.547
COLONIA	49.282	21.268
SAN JOSE	33.225	19.090
FLORES	26.469	16.688
DURAZNO	19.653	15.441
FLORIDA	15.245	7.567
CANELONES	6.539	4.591
TACUAREMBO	1.866	4.131
SALTO	3.646	3.391
ROCHA	2.530	3.364
LAVALLEJA	3.636	3.227
ARTIGAS	2.480	2.093
CERRO LARGO	2.166	896
RIVERA	680	436
TREINTA Y TRES	535	383
MALDONADO	2.357	252
MONTEVIDEO	142	78
TOTAL	344.942	184.810
PRECISIÓN	98%	99%

El área total de chacras tele detectadas en la safra 2023 fue de 184.810 hectáreas. El 44% del área total se ubica en los departamentos de Soriano, Río Negro y Paysandú



CONCLUSIONES

La teledetección en Uruguay ha probado ser una herramienta de gran valor para el sector agrícola, permitiendo obtener estimaciones precisas y confiables de cultivos clave como soja, arroz y colza.

- **Soja:** En la safra 2023/24, se identificaron 1.343.415 hectáreas, de las cuales el 61% se concentra en los departamentos de Soriano, Río Negro y Colonia. La precisión en la detección de soja osciló entre el 87% y 98%.
- **Arroz:** Las safras 2021/22 y 2022/23 mostraron una superficie estable de 164.000 hectáreas, con casi el 50% del área en Treinta y Tres y Rocha. La precisión fue del 98%.
- **Colza:** En 2023, el área sembrada fue de 184.810 hectáreas, con el 44% en Soriano, Río Negro y Paysandú, alcanzando una precisión del 99%.

Estos resultados destacan la importancia de la tecnología satelital para obtener estadísticas agrícolas fiables, esenciales para mejorar la toma de decisiones y la planificación estratégica en el sector agrícola de Uruguay.