

Informe técnico

Áreas circundantes a sitios poblados

INTRODUCCIÓN

Considerando cierta tendencia de los últimos años a la imposición de zonas de restricción y/o exclusión para la aplicación de productos fitosanitarios en Argentina, el presente trabajo tiene como objeto responder el interrogante sobre la incidencia de avanzar con dichas medidas sobre el área agrícola productiva del país. Ello, a fin de evaluar el potencial impacto de la implementación de estas medidas en los cultivos agrícolas que se encuentran en el perímetro de sitios poblados de Argentina, en el sector agroindustrial y en la economía en general.

Para determinar la incidencia sobre la superficie cultivada actual de la imposición de potenciales zonas de exclusión y/o restricción para la aplicación de fitosanitarios, se determinaron superficies periurbanas tomando como base distancias de hasta 1.000, 3.000 y 5.000 metros (es decir, 1, 3 o 5 kilómetros) de los límites externos urbanos de todos los sitios poblados del país (incluyendo, ciudades, pueblos, estaciones, parajes, y escuelas rurales), en aquellas regiones donde se desarrollan cultivos agrícolas.

Como resultado de este análisis, (i) un total de 6,38 millones de hectáreas quedarían dentro de una zona de exclusión y/o restricción si se adopta una distancia que va de 0 a 1 km (superficie que equivale a un 2,3 % del territorio argentino); (ii) 42,79 millones de hectáreas si se adopta una distancia de 0 a 3 kms (superficie que equivale a un 15,4% del territorio argentino); y (iii) 101,49 millones de hectáreas si adopta una distancia de exclusión de 0 a 5 kms (superficie que equivale a 36,3% del territorio argentino).

Considerando que la superficie total cultivada en el país sobre la cual se cuenta con información departamental unificada representa 34,91 millones de hectáreas, la exclusión y/o restricción en la aplicación de fitosanitarios incide, según la agregación de anillos que se realice, en 4,0% (1er Anillo), 25,7% (1er y 2do Anillo) y 60,7% (1er, 2do y 3er Anillo) de aquella superficie cultivada.

METODOLOGÍA DE CÁLCULO EMPLEADA

Las áreas se determinan generando anillos circundantes a cada sitio poblado según las distancias consideradas en cada caso (1er Anillo: 0 a 1 km; 2do Anillo: 1 a 3 km; 3er Anillo: 3 a 5 km), la agregación de los anillos arroja la suma de las superficies calculadas.

Se tomaron como ejemplo distintas distancias de anillos para entender y dimensionar la magnitud de las superficies resultantes.

Las distancias utilizadas para los cálculos son: el primer anillo tiene un radio de 1.000 metros y va desde el límite externo urbano hasta un kilómetro de distancia; el segundo anillo tiene un radio de 2.000 metros y va desde el límite externo del primer anillo hasta los 3 kilómetros desde el límite exterior urbano; el tercer anillo tiene un radio de 2.000 metros y va desde el límite externo del segundo anillo hasta los 5 kilómetros desde el límite exterior urbano.

Las áreas correspondientes a las superficies de los anillos circundantes se agregan luego por departamento y provincia, permitiendo obtener los resultados de cada jurisdicción.

El área cultivada incluida en los anillos circundantes se calculó para los partidos/departamentos con los que se tiene información de superficie cultivada, estableciendo una distribución homogénea de los cultivos.

Anillos circundantes considerados



Fuente: Globaltecnos SA

Dada la magnitud de las superficies involucradas y las diversas realidades locales, se establecieron parámetros objetivos que determinan en forma fehaciente las superficies absolutas y las proporciones relativas a cada lugar.

La determinación de las áreas urbanas se realizó en base a 15 rangos que contemplan las poblaciones de cada sitio y sus densidades poblacionales.

Rangos de población, distancias y superficies

Población		Radio urbano	Área urbana
desde	hasta	mts	hectáreas
0	0	40	0,5
1	10	100	3,1
11	100	250	19,6
101	500	500	78,5
501	2.000	800	201,1
2.001	5.000	1.100	380,1
5.001	10.000	1.500	706,9
10.001	25.000	2.200	1.520,5
25.001	50.000	3.000	2.827,4
50.001	100.000	4.000	5.026,5
100.001	250.000	5.000	7.854,0
250.001	500.000	6.000	11.309,7
500.001	1.000.000	7.000	15.393,8
1.000.001	2.500.000	8.000	20.106,2
2.500.001	5.000.000	9.000	25.446,9

Fuente: Globaltecno SA

Los radios calculados para las áreas urbanas son utilizados como límite externo para determinar los tamaños de los anillos circundantes a cada sitio.

El área urbana se calcula cómo: $\text{área} = \pi * r^2$.

Las áreas de los anillos circundantes se calculan restando al círculo de área total, de radio urbano más periurbano, el área urbana.

La suma de todos los anillos consta de listar todos los puntos georreferenciados de interés, segmentarlos según población, calcular el radio de cada punto urbano y luego adicionar al límite externo urbano el radio de los anillos circundantes, para finalmente calcular el área de cada anillo circundante a su sitio poblado correspondiente.

Ejemplo de un sitio poco poblado:

Para todos los sitios de interés con 1 a 10 habitantes se supone un radio urbano de 100 metros (lo que equivale a que la población que habita el lugar vive en un círculo de 200 metros de diámetro, o una superficie de 3,1 hectáreas). Suponiendo un promedio de 5,5 habitantes la densidad poblacional equivale a 1,751 habitantes por hectárea.

Trazando un anillo circundante hasta la distancia máxima considerada en este trabajo, de 5.000 mts. desde el límite urbano hasta el límite del anillo, se confecciona un círculo de 5.100 metros de radio (100 mts. de radio urbano más 5.000 mts. del anillo). Para el cálculo del área del anillo se resta al área total del círculo el área urbana, lo que arroja un resultado de 8.168,1 hectáreas de superficie periurbana incluida en el anillo circundante.

Si se traza un anillo circundante hasta los 3.000 mts desde el límite urbano, arrojaría un resultado de 3.015,9 hectáreas de superficie incluida en este anillo.

Si se traza un anillo circundante hasta los 1.000 mts desde el límite urbano, arrojaría un resultado de 377,0 hectáreas de superficie incluida en este anillo.

Ejemplo de una ciudad mediana:

Para un sitio urbano con una población de entre 50.001 a 100.000 habitantes se estima un radio urbano de 4.000 metros y una superficie de 5.026,5 hectáreas. Promediando una población de 75.000 habitantes, la densidad poblacional de la localidad del ejemplo sería de 14,921 habitantes por hectárea.

Para realizar el cálculo del área del anillo circundante se toman los 4.000 mts. de radio urbano más la distancia máxima del anillo, de 5.000 mts., lo que da un círculo de 9.000 mts. de radio (4.000 mts. más 5.000 mts.). El área resultante del círculo menos el área urbana determina la superficie del anillo, la cual para este ejemplo es de 20.420,4 hectáreas.

Si se traza un anillo circundante hasta los 3.000 mts. desde el límite urbano, arrojaría un resultado de 10.367,3 hectáreas de superficie incluida en este anillo.

Si se traza un anillo circundante hasta los 1.000 mts. desde el límite urbano, arrojaría un resultado de 2.827,4 hectáreas de superficie incluida en este anillo.

Ejemplo para un departamento:

El partido de Baradero, en la Provincia de Buenos Aires, tiene una superficie total de 151.400 hectáreas, con una población total, según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, de 30.607 personas, distribuidas en 4 sitios poblados: Baradero, la ciudad cabecera del partido (28.537 personas); y tres pueblos pequeños, Villa Alsina (1.488 personas), Irineo Portela (379 personas) y Santa Coloma (203 personas); adicionalmente cuenta con 14 centros educativos rurales, lo que determina que tendría 18 anillos circundantes.

El cálculo de las áreas urbanas (de los 18 sitios), considerando los rangos de densidad poblacional establecidos para cada sitio de interés, suma un total de 3.192,61 hectáreas.

Si a cada sitio de interés se le adiciona un anillo circundante de 1.000 mts. de distancia desde el límite exterior urbano, la suma de todos los anillos (18 lugares) equivale a 39.584,07 hectáreas, un 26,14% de la superficie del partido.

Partido de Baradero, Provincia de Buenos Aires

Cálculos para anillo circundante de 1.000 mts.

Sitios				Población		Metros desde el centro		Superficies	
cod_bahra	nombre_bahra	lat_gms	long_gms	personas	hogares	circulo central mts	anillo 1.000 mts	has circulo central	has anillo 1.000 mts
6070010000	BARADERO	-33° 48m 46.361"	-59° 30m 15.505"	28.537	9.052	3.000	4.000	2.827,43	2.199,11
6070020000	IRINEO PORTELA	-33° 58m 51.776"	-59° 40m 17.617"	379	135	500	1.500	78,54	2.199,11
6070030000	SANTA COLOMA	-34° 3m 43.755"	-59° 33m 30.751"	203	58	500	1.500	78,54	2.199,11
6070040000	VILLA ALSINA	-33° 54m 34.574"	-59° 23m 17.526"	1.488	459	800	1.800	201,06	2.199,11
6070000001	CAMINO A VILLA ALSINA	-33° 50m 30.297"	-59° 27m 6.553"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000002	CAÑADA DE LOS TOROS	-34° 6m 50.970"	-59° 37m 10.769"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000003	CAÑADA GRANDE	-33° 54m 46.791"	-59° 35m 6.833"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000004	COLONIA SUIZA	-33° 47m 52.657"	-59° 32m 12.301"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000006	EL CABALLITO	-33° 58m 18.630"	-59° 31m 6.309"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000007	EL CABALLITO CHICO	-34° 1m 37.530"	-59° 31m 29.601"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000009	EL MARTILLO	-33° 52m 42.630"	-59° 31m 43.747"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000011	EL TRIANGULO	-33° 58m 44.026"	-59° 35m 46.007"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000012	ISLA LOS LAURELES	-33° 45m 23.851"	-59° 22m 15.334"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000013	LA BELLACA	-34° 2m 27.597"	-59° 37m 51.667"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000014	LA PALOMA	-34° 0m 58.668"	-59° 27m 30.523"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000015	LA TORTUGA	-33° 51m 49.458"	-59° 29m 50.304"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000019	SAENZ VALIENTE	-33° 55m 29.888"	-59° 28m 3.728"			40	1.040	0,50	2.199,11
6070000023	VUELTA DE LOS PASTOS	-33° 54m 29.791"	-59° 14m 13.221"			40	1.040	0,50	2.199,11
				30.607	9.704			3.192,61	39.584,07

Fuente: Globaltecno SA

Considerando anillos circundantes de 3.000 mts. de distancia desde el límite exterior de cada sitio de interés, la suma de todos los anillos (18 lugares) equivale a 60.997,16 hectáreas, lo que representa un 40,28% de la superficie total del partido.

Partido de Baradero, Provincia de Buenos Aires
Cálculos para anillo circundante de 3.000 mts.

Sitios				Población		Metros desde el centro		Superficies	
cod_bahra	nombre_bahra	lat_gms	long_gms	personas	hogares	circulo central mts	anillo 3.000 mts	has circulo central	has anillo 3.000 mts
6070010000	BARADERO	-33° 48m 46.361"	-59° 30m 15.505"	28.537	9.052	3.000	6.000	2.827,43	8.482,30
6070020000	IRINEO PORTELA	-33° 58m 51.776"	-59° 40m 17.617"	379	135	500	3.500	78,54	3.769,91
6070030000	SANTA COLOMA	-34° 3m 43.755"	-59° 33m 30.751"	203	58	500	3.500	78,54	3.769,91
6070040000	VILLA ALSINA	-33° 54m 34.574"	-59° 23m 17.526"	1.488	459	800	3.800	201,06	4.335,40
6070000001	CAMINO A VILLA ALSINA	-33° 50m 30.297"	-59° 27m 6.553"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000002	CAÑADA DE LOS TOROS	-34° 6m 50.970"	-59° 37m 10.769"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000003	CAÑADA GRANDE	-33° 54m 46.791"	-59° 35m 6.833"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000004	COLONIA SUIZA	-33° 47m 52.657"	-59° 32m 12.301"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000006	EL CABALLITO	-33° 58m 18.630"	-59° 31m 6.309"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000007	EL CABALLITO CHICO	-34° 1m 37.530"	-59° 31m 29.601"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000009	EL MARTILLO	-33° 52m 42.630"	-59° 31m 43.747"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000011	EL TRIANGULO	-33° 58m 44.026"	-59° 35m 46.007"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000012	ISLA LOS LAURELES	-33° 45m 23.851"	-59° 22m 15.334"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000013	LA BELLACA	-34° 2m 27.597"	-59° 37m 51.667"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000014	LA PALOMA	-34° 0m 58.668"	-59° 27m 30.523"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000015	LA TORTUGA	-33° 51m 49.458"	-59° 29m 50.304"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000019	SAENZ VALIENTE	-33° 55m 29.888"	-59° 28m 3.728"			40	3.040	0,50	2.902,83
6070000023	VUELTA DE LOS PASTOS	-33° 54m 29.791"	-59° 14m 13.221"			40	3.040	0,50	2.902,83
				30.607	9.704			3.192,61	60.997,16

Fuente: Globaltecno SA

Por último, suponiendo que a cada sitio de interés se le adiciona un anillo circundante de 5.000 mts de distancia desde el límite exterior urbano, la suma de todos los anillos (18 lugares) equivale a 158.210,61 hectáreas, **lo que excede la superficie total del partido.**

Para tener una clara dimensión de lo que supone una exclusión de 5.000 mts. en el caso del Partido de Baradero, Provincia de Buenos Aires, tomando las áreas urbanas de los 18 sitios de interés más los correspondientes anillos circundantes, el resultado es que ocupan todo el partido, no quedando superficie restante que sea considerada no urbana ni periurbana y, en consecuencia, sin posibilidad de afectar ninguna zona del partido a la actividad agrícola con utilización de fitosanitarios.

Partido de Baradero, Provincia de Buenos Aires
Cálculos para anillo circundante de 5.000 mts.

Sitios				Población		Metros desde el centro		Superficies	
cod_bahra	nombre_bahra	lat_gms	long_gms	personas	hogares	circulo central mts	anillo 5.000 mts	has circulo central	has anillo 5.000 mts
6070010000	BARADERO	-33° 48m 46.361"	-59° 30m 15.505"	28.537	9.052	3.000	8.000	2.827,43	17.278,76
6070020000	IRINEO PORTELA	-33° 58m 51.776"	-59° 40m 17.617"	379	135	500	5.500	78,54	9.424,78
6070030000	SANTA COLOMA	-34° 3m 43.755"	-59° 33m 30.751"	203	58	500	5.500	78,54	9.424,78
6070040000	VILLA ALSINA	-33° 54m 34.574"	-59° 23m 17.526"	1.488	459	800	5.800	201,06	10.367,26
6070000001	CAMINO A VILLA ALSINA	-33° 50m 30.297"	-59° 27m 6.553"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000002	CAÑADA DE LOS TOROS	-34° 6m 50.970"	-59° 37m 10.769"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000003	CAÑADA GRANDE	-33° 54m 46.791"	-59° 35m 6.833"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000004	COLONIA SUIZA	-33° 47m 52.657"	-59° 32m 12.301"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000006	EL CABALLITO	-33° 58m 18.630"	-59° 31m 6.309"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000007	EL CABALLITO CHICO	-34° 1m 37.530"	-59° 31m 29.601"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000009	EL MARTILLO	-33° 52m 42.630"	-59° 31m 43.747"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000011	EL TRIANGULO	-33° 58m 44.026"	-59° 35m 46.007"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000012	ISLA LOS LAURELES	-33° 45m 23.851"	-59° 22m 15.334"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000013	LA BELLACA	-34° 2m 27.597"	-59° 37m 51.667"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000014	LA PALOMA	-34° 0m 58.668"	-59° 27m 30.523"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000015	LA TORTUGA	-33° 51m 49.458"	-59° 29m 50.304"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000019	SAENZ VALIENTE	-33° 55m 29.888"	-59° 28m 3.728"			40	5.040	0,50	7.979,65
6070000023	VUELTA DE LOS PASTOS	-33° 54m 29.791"	-59° 14m 13.221"			40	5.040	0,50	7.979,65
				30.607	9.704			3.192,61	158.210,61

Superficies cultivadas

El área cultivada en Argentina se estima en aproximadamente 42,8 millones de hectáreas, incluyendo cultivos anuales, plurianuales y perennes, destinados a la producción de granos, forraje, hortalizas, frutas, fibras, madera, etc. Con información departamental unificada se cuenta con un total de 34,91 millones de hectáreas de superficie en primera ocupación, el 81% de la superficie cultivada estimada, distribuidas en 477 departamentos de los 514 departamentos que conforman la superficie continental americana argentina, relevadas por el departamento de estimaciones agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Para calcular la incidencia de los anillos circundantes en las distancias consideradas para este trabajo, sobre la superficie cultivada se toma el total de hectáreas con información departamental, 34,91 millones, y se supone una distribución homogénea de los cultivos dentro de cada departamento.

Se incluyen 30 cultivos de los cuales se tiene información de superficie sembrada por partido/departamento: ajo, algodón, alpiste, arroz, avena, banana, caña de azúcar, cártamo, cebada, cebolla, centeno, colza, girasol, jojoba, limón, lino, maíz, mandarina, maní, mijo, naranja, papa, pomelo, poroto seco, soja de primera, sorgo, té, trigo, tung y yerba mate. Los datos corresponden en el 99,7% del área a la campaña 2018/19, el resto a la última campaña publicada.

No se incluyen los cultivos con los cuales no se cuenta con información departamental unificada, aunque por ello no de dejan de ser importantes, tales como: álamo, almendro, arándano, aromáticas, arveja, cebadilla, chíca, cultivos de flores, damasco, durazno, eucalipto, frutilla, garbanzo, hortalizas de hoja, lenteja, mandioca, manzana, melilotus, moha, nectarines, nogal, olivo, praderas implantadas, pecan, pera, pino, raigrás, tabaco, tomate, triticale, vicia, vid, zanahoria, zapallo, etc.

RESULTADOS*Resultados: superficies y participación nacional*

Sitios	Superficies mill. de has.	Participación /sup. nacional
Área continental americana	279,18	100%
Σ Áreas urbanas	1,95	0,7%
<i>Según rangos</i>		
Σ 1er Anillo <i>0 a 1 km desde límite urbano</i>	6,37	2,3%
Σ 2do Anillo <i>1 a 3 km desde límite urbano</i>	36,38	13,0%
Σ 3er Anillo <i>3 a 5 km desde límite urbano</i>	58,64	21,0%
Σ Resto	177,78	62,8%

Fuente: Globaltecnos SA

La agregación de los 14.673 puntos de interés distribuidos en todo el país determina una superficie urbana de 1,95 millones de hectáreas.

Las áreas comprendidas por el primer anillo representan 6,37 millones de hectáreas; el segundo agrega 36,38 millones de hectáreas y el tercer anillo 58,64 millones de hectáreas adicionales, cuya suma total alcanza los 101,49 millones de hectáreas. Para dicho cálculo se considera que en los departamentos cuya sumatoria de las áreas de los anillos supera el 100% del área departamental se toma el total de la superficie del departamento, eliminando de esta manera la superposición de anillos y evitando la duplicación de áreas.

El total nacional del área de los anillos calculada equivale al 36,3% de la superficie continental americana. Siendo 2,3% el primer anillo (0 a 1.000 mts.), 13,0% el segundo anillo (1.000 a 3.000 mts.) y 21,0% el tercer anillo (3.000 a 5.000 mts.).

Para tener una dimensión gráfica de lo que significa la suma de las áreas circundantes (considerando 0 a 5.000 metros desde el límite exterior urbano) el total de las hectáreas involucradas (101,49 millones de has) equivale a la suma de la superficie total de 12 provincias argentinas: Catamarca, más Chaco, más Córdoba, más Corrientes, más Entre Ríos, más Formosa, más Jujuy, más La Rioja, más Misiones, más San Luis, más Santa Fe, más Tucumán.

Diferencias provinciales y departamentales

Sin embargo, a nivel provincial existen marcadas diferencias con el promedio nacional. Sumando los anillos circundantes de 0 a 5.000 mts. desde los límites externos urbanos provinciales, la agregación de superficies y la participación sobre el área total de cada provincia refleja varios casos donde prácticamente no queda superficie restante para el cultivo, adicional a la calculada entre la suma de las áreas urbanas más los anillos circundantes.

Las provincias que se verían mayormente afectadas como consecuencia de la incorporación de zonas de exclusión y/o restricción a las actividades que desarrollan cultivos agrícolas, considerando los porcentajes de la superficie provincial total ocupados por áreas urbanas y distancia máxima de anillos circundantes, son las siguientes: Tucumán (98,6%), Misiones (85,9%), Córdoba (66,3%), Formosa (66,3%), Chaco (64,5%), Santiago del Estero (64,2%), Entre Ríos (60,3%), Jujuy (60,3%), Santa Fe (56,8%), Corrientes (56,1%), Buenos Aires (54,5%) y Salta (53,4%).

Superficies resultantes y proporción por provincias

En base al agregado de los partidos/departamentos de cada provincia.

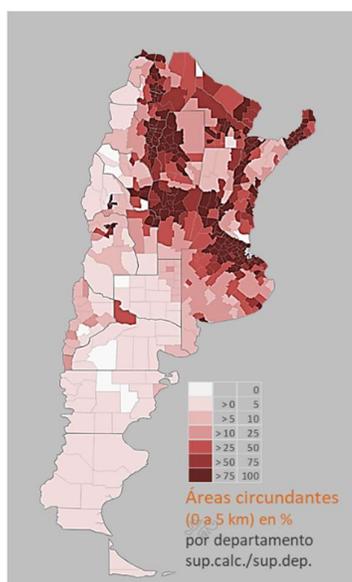
Provincia	Superficies				Proporción		
	Provincial	has anillo 0 a 1 km	has anillo 1 a 3 km	has anillo 3 a 5 km	1er anillo 0 a 1.000 mts	2do anillo 0 a 3.000 mts	3er anillo 0 a 5.000 mts
Tucumán	2.252.500	256.448	1.394.030	571.296	11,4%	73,3%	98,6%
Misiones	2.980.100	208.928	1.109.636	1.242.815	7,0%	44,2%	85,9%
Córdoba	16.533.500	766.134	4.141.046	6.052.532	4,6%	29,7%	66,3%
Formosa	7.206.600	235.770	1.566.700	2.973.562	3,3%	25,0%	66,3%
Chaco	9.963.300	337.093	2.155.761	3.933.310	3,4%	25,0%	64,5%
Santiago del Estero	13.635.100	486.306	3.228.904	5.041.795	3,6%	27,2%	64,2%
Entre Ríos	7.878.100	285.841	1.627.257	2.841.008	3,6%	24,3%	60,3%
Jujuy	5.321.900	205.071	1.158.512	1.847.757	3,9%	25,6%	60,3%
Santa Fe	13.300.700	527.140	2.654.490	4.374.566	4,0%	23,9%	56,8%
Corrientes	8.515.800	272.100	1.724.181	2.782.468	3,2%	23,4%	56,1%
Buenos Aires	30.771.200	1.051.466	5.895.023	9.818.890	3,4%	22,6%	54,5%
Salta	15.548.800	438.830	2.790.438	5.081.141	2,8%	20,8%	53,4%
San Luis	7.674.800	156.018	935.956	1.732.637	2,0%	14,2%	36,8%
Catamarca	10.278.400	213.471	1.265.748	2.182.880	2,1%	14,4%	35,6%
La Rioja	9.146.400	132.481	821.024	1.462.660	1,4%	10,4%	26,4%
Neuquén	9.440.500	111.904	627.188	1.165.028	1,2%	7,8%	20,2%
Mendoza	14.882.700	206.597	966.636	1.582.294	1,4%	7,9%	18,5%
San Juan	8.965.700	119.823	546.308	777.992	1,3%	7,4%	16,1%
Río Negro	20.166.100	149.873	725.746	1.293.746	0,7%	4,3%	10,8%
La Pampa	14.344.000	91.508	452.565	811.963	0,6%	3,8%	9,5%
Chubut	22.468.600	75.869	381.704	688.323	0,3%	2,0%	5,1%
Santa Cruz	24.394.300	43.505	215.187	386.089	0,2%	1,1%	2,6%
Tierra del Fuego*	3.852.600	8.646	32.371	52.477	0,2%	1,1%	2,4%
Argentina	279.521.700	6.380.823	36.416.409	58.697.229	2,3%	15,3%	36,3%

*Nota: sin incluir Islas del Atlántico Sur y Antártida Argentina

Fuente: Globaltecnos SA

Mapa político de Argentina

Incidencia de áreas circundantes



Fuente: Globaltecnos SA

Los partidos/departamentos contiguos y cercanos a las capitales de provincias y grandes ciudades, cómo en las provincias de: Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago, San Juan, Mendoza, Córdoba, Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones, Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires, son las regiones donde existen más sitios poblados, lo que incide notoriamente en la sumatoria de superficie incluida en las áreas circundantes.

Considerando sólo los departamentos con cultivos agrícolas, las zonas de exclusión y/o restricción tomando una distancia de 0 a 5.000 mts desde los límites urbanos, alcanzarían en el 100% de su superficie a 140 de 477 departamentos. Con un 50 a 99% de la superficie del departamento alcanzada por las áreas circundantes (0 a 5 km) se adicionan 154 más.

Los departamentos que sumando los anillos de 0 a 3.000 mts superan el 100% de su propia superficie son 27, entre el 50 a 99% se incluyen 65 adicionales.

Para un anillo circundante de 0 a 1.000 metros quedan incluidos 7 departamentos en los cuales se supera el 50% de la superficie de estos, estando ubicados en las provincias de San Juan (3), Mendoza (2) y Tucumán (2).

Impacto en la superficie cultivada

La superficie cultivada en Argentina se distribuye territorialmente en función de las condiciones agroclimáticas existentes en cada región, mayoritariamente coincidente con áreas pobladas y con gran cantidad de sitios de interés. Es por esto que la incidencia de las áreas periurbanas sobre los cultivos es mayor que sobre el área total del país.

Considerando 30 cultivos con información de superficie a nivel departamental, y suponiendo una distribución homogénea de los cultivos en su correspondiente departamento, el primer anillo circundante (de 0 a 1 km desde el límite urbano) se superpone en un 4,0% de la superficie cultivada, lo cual supone excluir o restringir un total de 1,39 millones de hectáreas para la aplicación de fitosanitarios.

De considerar el segundo anillo circundante (de 0 a 3 km desde el límite urbano), éste abarcaría el 25,7% de la superficie cultivada, lo cual supone excluir o restringir un total de 8,98 millones de hectáreas para la aplicación de fitosanitarios.

Finalmente, de considerar el tercer anillo circundante (de 0 a 5 km desde el límite urbano), éste abarcaría el **60,7 % de la superficie cultivada**, lo cual supone excluir o restringir un total de **21,18 millones de hectáreas** para la aplicación de fitosanitarios.

Resultados: superficies cultivadas

Sitios	Superficies mill. de has.	Participación /sup. cultivada
Área cultivada 30 cultivos	34,91	
Σ Área agrícola periurbana 0 a 1 km desde límite urbano	1,39	4,0%
Σ Área agrícola periurbana 0 a 3 km desde límite urbano	8,98	25,7%
Σ Área agrícola periurbana 0 a 5 km desde límite urbano	21,18	60,7%

Fuente: Globaltecnos SA

Conclusiones finales

El presente trabajo tuvo por objetivo responder el interrogante de la incidencia que provoca sobre el área agrícola productiva del país la creciente tendencia de imponer zonas de restricción y/o exclusión para la aplicación de productos fitosanitarios.

Para ello se evaluó el potencial impacto de la implementación de estas medidas en cultivos agrícolas que se encuentran en el perímetro de sitios poblados de Argentina, determinándose superficies periurbanas con distancias de hasta 1.000, 3.000 y 5.000 mts (1, 3 o 5 kms.) de los límites externos urbanos de todos los sitios poblados del país (ciudades, pueblos, estaciones, parajes, y escuelas rurales), en aquellas regiones dónde se desarrollan cultivos agrícolas.

Finalmente, se delimitó la superficie actualmente cultivada que quedaría abarcada dentro de una zona de exclusión y/o restricción según los distintos anillos circundantes, considerando la totalidad de los sitios poblados ubicados en los partidos/departamentos que cuentan con cultivos, concluyéndose que:

- (i) De la superficie continental americana de 279,18 millones de hectáreas, la aplicación del primer anillo de 1.000 metros excluye 6,38 millones de hectáreas; el segundo anillo de 3.000 metros excluye 36,38 millones de hectáreas; y un tercer anillo de 5.000 metros excluye un total de 58,64 millones de hectáreas. La suma total de los tres anillos alcanza los 101,49 millones de hectáreas (un 36,3% del total considerado).
- (ii) De una superficie total cultivada de 34,91 millones de hectáreas, la aplicación de una exclusión de 0 a 1.000 metros de un sitio poblado excluye 1,39 millones de hectáreas (4% del total); la aplicación de 0 a 3.000 metros excluye 8,98 millones de hectáreas (el 25,7% del total); y la aplicación de 0 a 5.000 metros excluye 21,18 millones de hectáreas (el 60,7% del total) de aquella superficie cultivada.

Gastón Eleicegui
Noviembre 2021

Nota: el presente documento fue realizado por pedido de la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes

ANEXO

Bases de datos utilizadas

Base de Asentamientos Humanos de la República Argentina (Bahara): contempla 14.673 sitios de interés distribuidos en todo el territorio nacional, se identifica unívocamente a todos los asentamientos humanos, registrando el nombre, coordenadas y código único, entre otros atributos. (IGN, INDEC, Ministerio de Educación, 2016). <http://www.bahra.gob.ar/>

Base geográfica INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010: representa la ubicación de las unidades geográficas empleadas en el censo, acompañadas con su código, nombre e información estadística básica; población total por sexo, total de hogares, total de viviendas particulares y total de viviendas particulares habitadas. (INDEC, 2017). <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-Codgeo>

Serie de estadística agrícola por cultivo, campaña, provincia y departamento de la República Argentina (Dirección de Estimaciones Agrícolas, MAGYP). Se utiliza el área sembrada correspondiente a la campaña 2018/19 o la más reciente que hubiera publicada, incluyendo 30 cultivos: ajo, algodón, alpiste, arroz, avena, banana, caña de azúcar, cártamo, cebada, cebolla, centeno, colza, girasol, jojoba, limón, lino, maíz, mandarina, maní, mijo, naranja, papa, pomelo, poroto, soja, sorgo, té, trigo, tung, yerba mate.

ANEXO**Antecedentes del autor****Gastón Eleicegui.**Estudios cursados:

2005-2006 Posgrado en Alta Dirección en Agronegocios y Alimentos. UBA. Cap. Fed.

1992-1998 Licenciatura en Administración Agraria. UADE. Cap Fed.

1987-1991 Bachiller con Orientación Agropecuaria. Escuela Agropecuaria Nro 1. Treinta de Agosto, Bs. As.

Laborales:

2012-Actualidad: Socio de Globaltecnos SA, consultora de empresas agropecuarias.

2003-Actualidad: Consultor independiente en empresas e instituciones.

1999-Actualidad: Socio y Co-administración de La Carreta SS. Empresa agropecuaria familiar, con producción de granos, ganadería bovina, porcina, ovina, equina y caprina, y provisión de servicios de labores a terceros, ubicada en Oeste de pcia. de Bs. As y Centro de pcia. de Corrientes.

2007-2011: Asistente de la Unidad Investigación y Desarrollo de AACREA.

2007-2008: Profesor invitado cátedra Administración Rural I y II, Facultad de Ciencias Agrarias, UCA.

1998-2007: Técnico del Área de Economía de AACREA.

1996-1998: Participación en administración de tambos, en las pcias. de Santa Fe, Córdoba y Bs. As.

1996-1997: Ayudante cátedra de Administración Rural I y II, Facultad de Ciencias Agrarias, UADE.

Viajes de capacitación:

Organización y coordinación de viajes para productores agropecuarios.

Año 2004: Brasil. 2005: China. 2007: Rusia y Ucrania. 2008: India. 2009: Sudáfrica. 2013: Australia y Nueva Zelanda. 2014: Argentina-Uruguay-Paraguay-Brasil-Bolivia. 2017: Kenia y Uganda.

Publicaciones:

Co-Autor de:

Identificación y evaluación de inversiones tecnológicas que contribuyan a reducir la vulnerabilidad de las actividades productivas frente a las variables climáticas y a reducir el impacto de la actividad sobre el ambiente. PROSAP. 2015.

Agroalimentos Argentinos II. AACREA y Editorial Temas. 2005.

Agroalimentos Argentinos I. AACREA. 2003.

Colaborador de:

Costos en la Empresa Agropecuaria. AACREA. 2010

Normas de Gestión Agropecuaria. AACREA. 2007.

Comercialización de Granos. AACREA y Editorial Temas. 2005.

Futuros y Opciones para Todos. AACREA. 2000