



Reduciendo aplicaciones de fitosanitarios, una iniciativa de impacto en el sur de Santa Fe

Propuesta de seguimiento de lotes agrícolas en áreas periurbanas, o cercanas a ellas, en los Distritos Roldán y Carcarañá para la reducción de aplicaciones de fitosanitarios. Incorporación de prácticas de impacto ambiental positivo que permitan lograr producciones sustentables, en lo social, ambiental y económico.

Autor: Juan Ignacio Ibarlucea, Jefe AER INTA Roldán

Revisores: Luis Carrancio, Juan Carlos Papa (INTA Oliveros), Ricardo Murray (INTA Roldán)

SÍNTESIS:

Con el desafío de sustituir insumos por procesos y lograr una agricultura regenerativa con una visión más holística del sistema de producción, el INTA Roldán inició el seguimiento de dos lotes de productores dispuestos a colaborar con la propuesta de reducción de fitosanitarios. En este proceso, se buscan los siguientes objetivos:

- **Mantener producciones competitivas.**
 - **Reducir aplicaciones de herbicidas, insecticidas y fungicidas, introduciendo prácticas más amigables con el ambiente: cultivos de servicio de varias especies y rotación de cultivos.**
 - **Proponer alternativas a los fertilizantes químicos incorporando enmiendas orgánicas o residuos pecuarios, y evaluar el uso de maquinarias y mano de obra para el control mecánico de malezas sin insumos químicos.**
-

La agricultura fue y es una de las principales actividades humanas. Como tal, ha ejercido presión sobre el medioambiente comprometiendo los recursos y la futura producción de alimentos en cantidad y calidad. (Andrade, 2016)

Los sistemas de producción agrícolas en el sur de Santa Fe, y en toda el área agrícola argentina, han logrado producciones muy competitivas a nivel mundial. Esto significó un mayor uso de fitosanitarios por hectárea y por año.

El uso de plaguicidas, por su volumen y por mala utilización en muchas oportunidades, contamina el ambiente, dañan la salud, afectan especies benéficas y generan resistencia en las plagas. (Andrade, 2016)

El uso más intensivo del suelo, con labranzas inicialmente y luego con pocas rotaciones de cultivos y baja reposición de nutrientes, **provocaron erosión hídrica y eólica, pérdidas de materia orgánica y compactación en grandes sectores de la región agrícola argentina.**

En la región pampeana argentina, la pérdida es en promedio del 27 % de la materia orgánica original, pero alcanza valores superiores al 50 % en aquellos suelos con prolongada historia agrícola (Sainz Rozas et al., 2011).

En simultáneo el aumento de la población llevó a salir de los pueblos y ciudades a muchas familias hacia barrios en áreas intermedias entre los cascos urbanos y las zonas rurales denominada periurbanos.

En Roldán, como en otras localidades, las ordenanzas que regulan las aplicaciones en los periurbanos son causa y consecuencia de procesos de transformación. El proceso de agriculturización con la expansión del cultivo de soja desde antes de la década del 80' y luego la tecnología de soja resistente al glifosato y siembra directa redundó en la disminución de la necesidad de empleo por unidad de superficie (Neiman G, 2012; Cloquell y col. 2007).

El INTA Roldán con el apoyo de la EEA Oliveros y sus profesionales inició el seguimiento de dos lotes con larga historia agrícola en los distritos Roldán y Carcarañá, propiedad de dos productores dispuestos a colaborar con la propuesta y recibir las sugerencias de los especialistas.

En Roldán funciona desde el año 2017 una Mesa de diálogo de periurbanos integrada por representantes de Vecinales, productores agropecuarios, Ingenieros agrónomos, ejecutivo municipal, honorable consejo municipal, y profesionales de la Facultad de Cs. Agrarias UNR y de INTA Roldán en la coordinación.

El INTA en general y la Agencia de Extensión Rural Roldán en particular tienen Consejos Locales Asesores (CLA) integrados por representantes institucionales, entre los que se destacan los productores agropecuarios y los Ingenieros agrónomos.

Ambos grupos, Mesa de diálogo y CLA están especialmente interesados en la propuesta.

El objetivo de la iniciativa es:

- Mantener producciones **competitivas**,
- **Reducir aplicaciones** de herbicidas, insecticidas y fungicidas, en las zonas en que estas no están cuantitativamente limitadas
- Introducción de **prácticas más amigables con el ambiente**, como son los cultivos de servicio de varias especies, la rotación de cultivos.
- Revisar la posibilidad de la incorporación de enmiendas orgánicas o residuos de actividades pecuarias, debidamente compostados, como **alternativas a los fertilizantes químicos.**
- Evaluar el uso maquinarias viejas y nuevas como formas de **control mecánico de malezas sin insumos químicos.**
- Volver a considerar los **controles manuales de malezas**, con mano de obra familiar o personal contratado.

El desafío es sustituir insumos por procesos y lograr una agricultura regenerativa con una visión más holística del sistema de producción.

La rotación de cultivos agrícolas anuales con cultivos forrajeros perennes (por ejemplo, pasturas base alfalfa) y ganadería pastoril sería la situación ideal pero poco posible para la mayoría de los productores, dado que no hay instalaciones, viviendas ni personal rural en la gran mayoría de los campos y con una gran presión por la inseguridad rural y el abigeato. También podría haber resistencia de los núcleos urbanos periféricos a sufrir las consecuencias de la ganadería en sus proximidades (malos olores, insectos, ruidos, etc.)

De todos modos y **en las áreas donde las restricciones de aplicación son totales, la alternativa productiva que más están usando los productores es la implantación de pasturas** base alfalfa, destinadas a corte para confección de reservas mediante henificación, donde las posibilidades de lograr producción sin tener que recurrir a aplicaciones de fitosanitarios son más altas.

Caso Roldán:

Ubicación del lote: 32°53'22.4"S 60°51'45.2"W

Lote sujeto a restricciones de aplicación por ordenanza



Los suelos del lote son de una unidad cartográfica donde la serie principal es Roldán. A continuación mayores detalles técnicos de la serie

Drenaje: bueno/moderado.

Textura del horizonte superficial: franco-limosa.

La serie Roldán es un suelo con buena aptitud para la labranza, fértil y algo insuficientemente provisto de materia orgánica, **apto para la producción de numerosos cultivos anuales y pasturas polifíticas**. En cambio, **no es tan adecuado para la implantación de frutales de carozo, así como para la producción de hortalizas a largo plazo**.

Grupo de Aptitud: 2 / 3w (p)

Índice de Aptitud: 72

El productor está dispuesto a organizar rotaciones e incorporar prácticas y manejo integrado de plagas y malezas con el objeto de lograr reducir aplicaciones.

El lote en cuestión, tiene doce hectáreas y tuvo historia ganadera hasta el año 2006, a partir del cual se inicia un ciclo agrícola en siembra directa con la rotación tradicional de trigo/soja, maíz de 1era, soja de 1era.

Tratamientos y actividades desarrolladas en el lote:

Ciclo 2019/2020

Situación inicial (ciclo 2018/2019)	Cultivo de soja perdido por alta presión de insectos y malezas que llegaron a semillar. Esto posiblemente haya servido para constituir un banco de semillas en todo el lote que al germinar competirán en los cultivos posteriores durante varios años
Cultivo siembra año 2020	Maíz de primera
25/04/2020 y 20/07/2020	2 pasadas de rastra de discos y rabasto: (significó reducir un tratamiento fitosanitario)
19/09/2020	Aplicación de fitosanitario
22/09/2020 Siembra y fertilización	Maíz de alto potencial de rendimiento
09/11/2020	Fertilización
15/12/2020	Aplicación de fitosanitario
Cosecha año 2021	95 quintales/ha

Ciclo 2021/2022 Cultivo de renta a sembrar: Soja de 1°

08/04/2021	1 pasada rolo picador Fontana
10/05/2021	Aplicación de fitosanitario
02/06/2021	Fertilización
04/06/2021	Siembra Avena como cultivo de cobertura para reducir aplicaciones de fitosanitarios

Precipitaciones mensuales ocurridas en el establecimiento de Roldán

jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	Total
7	1	45	140	45	73	241	0	160	712

Conclusión:

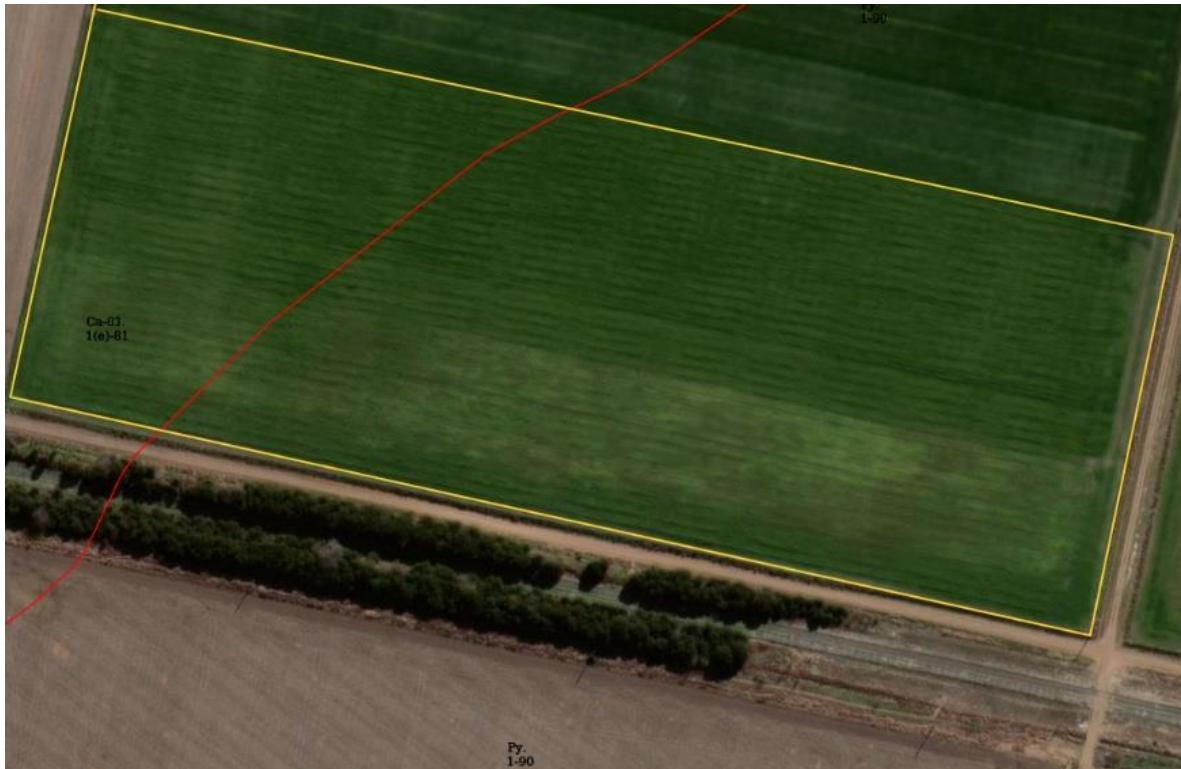
El productor recién se inicia en este proceso. Por la presión de malezas sembradas, **por ahora los logros en reducción de aplicaciones de fitosanitarios (herbicidas) fueron mínimos. Lo positivo fue que no se aplicó ningún insecticida en todo el ciclo productivo.**

Respecto del uso de labranza (rastra de discos y rabasto) en lugar de aplicar herbicidas para controlar malezas, también tiene una objeción ambiental por mayor consumo de combustibles fósiles y por el daño que la labranza le ocasiona al suelo.

Caso Carcarañá:

Ubicación del lote: 32°51'41.80"S 61° 6'40.63"O

Ubicación del lote:



Los suelos del lote son de la serie Peyrano.

Estos suelos son bien drenados. Por lo general son suelos excelentes para cultivos, forrajes y pasturas. Tienen buena capacidad de retención de agua pero la textura pesada del horizonte Bt y su fuerte estructura pueden ser inconvenientes para la penetración de las raíces de algunas plantas cultivadas. Cuando se hallan en campos en pendiente presentan el riesgo de perder su capa superficial por erosión.

Grupo de Aptitud: 1

Índice de Aptitud: 90

Textura del horizonte superficial: franco-limosa.

La historia del lote es la siguiente: desde alrededor del año 1980 se dejó de hacer ganadería y se inició un sistema agrícola continuo con rotaciones con los tres cultivos tradicionales (maíz, trigo y soja). Desde el año 2001 se incorpora la siembra directa.

Desde el año 2019 se suman los cultivos de cobertura de invierno para mantener cubierto el suelo en los meses donde no hay cultivos de renta.

La superficie bajo seguimiento son cinco hectáreas

Tratamientos y actividades desarrolladas en el lote: Ciclo 2019/2020

Situación inicial Abril 2019: Cosecha	Soja de 1era: rinde 15 quintales/ha	
Mayo 2020: Siembra	Centeno guacho + 20 kg Viciavillosa+30 kg fertilizante arrancador	
08/10/2020: Se suspende pasada de rolo	Debido al bajo volumen de cobertura logrado, por pocas lluvias en los meses de invierno	
08/10/2020: Reja bes	1 pasada	
	Medio lote	Medio lote
02/11/2020 Siembra		Sorgo granífero + 50kg arrancador
03/11/2020 Siembra y fertilización	Soja 1ª +50 kg arrancador	
04/11/2020 Aplicación fitosanitarios	Único tratamiento químico (preemergente) en todo el ciclo de cultivo	Sin ningún tratamiento químico en todo el ciclo de cultivo
05/04/2021 Cosecha Soja	27 quintales/ha	39 quintales/ha



Reja BES (Sistema Beneficio Económico Sustentable, controlador de malezas): Corta el cultivo o maleza para secarlo y que quede en superficie, cumpliendo la función de cultivo de cobertura.

Precipitaciones mensuales ocurridas en el establecimiento de Carcarañá

jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	Total
3	0	35	129	89	102	213	2	145	718

La sumatoria de milímetros caídos en el período de cultivo fue suficiente pero hubo momentos que por la alta intensidad los milímetros caídos efectivamente absorbidos por el suelo seguramente fueron menos. También la escasez de precipitaciones en el mes de febrero pudo ser una causa de la merma de rendimientos.

Ciclo 2021/2022

04/05/2021	1 pasada reja bes	2 pasadas disco 1pasada rolo compactador
08/05/2021 Siembra y fertilización	32 kg vicia villosa/ha 20kg de fertilizante arrancador/ha	

Vista del lote con soja implantada:



Vista del lote con sorgo implantado:



Conclusión:



En este caso, el productor viene trabajando desde hace tres años en la propuesta **con incorporación de herramientas de labranza** (Reja bes y rolo triturador) **y con la siembra de cultivos de cobertura** de una a dos especies (avena, centeno o triticale y/o vicia villosa).

Dado que las precipitaciones para el ciclo de cultivo de la soja y el sorgo fueron muy ajustadas en la zona y considerando que se redujeron costos de aplicaciones de fitosanitarios podríamos asumir que **los rindes tanto de soja como de sorgo fueron aceptables**.

El objetivo de reducir aplicaciones en forma significativa se cumplió.

Se observó presencia de insectos (isoca bolillera y trips), en soja, **probablemente por encima del umbral de daño económico. El productor asumió el riesgo y no aplicó insecticidas.**

Respecto de malezas se destaca el escape de plantas aisladas de malezas, en especial yuyo colorado, que llegaron a semillar. En este caso **el control manual pudo ser una estrategia de control efectiva, de bajo costo y sin impacto ambiental.**

El desafío será mejorar los rindes, sobre todo en años con más precipitaciones **y mantener a las plagas y malezas por debajo de los umbrales de daño económico.**

Referencias

Andrade, Fernando, 2016. Los desafíos de la agricultura. Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_los_desafios_de_la_agricultura_fandrade.pdf