



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA**

“Trabajo Final presentado para optar al  
Grado de Ingeniero Agrónomo”

**SEGUIMIENTO EN LOTES DE PRODUCCIÓN DE SOJA**  
**(*Glycine max* M.) EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

Modalidad: Practica profesional

**Tarditi Cristian Nicolas J.**

DNI: 33.328.047

**Director:** Ing. Agr. (Dr.) Federico D. Morla

**Tutor Externo:** Ing. Agr. Daniel Raúl Allende

Río Cuarto – Córdoba

Junio de 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO  
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Título del Trabajo Final: SEGUIMIENTO EN LOTES DE PRODUCCIÓN DE SOJA  
(*Glycine max* M.) EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.

Autor: Tarditi Cristian Nicolás J.

DNI: 33.328.047

Director: Ing. Agr. (Dr.) Federico D. Morla

Tutor Externo: Ing. Agr. Daniel Raúl Allende

Aprobado y corregido de acuerdo con las sugerencias del Jurado Evaluador:

Ing. Agr. (MCs.) Julieta Bonvillani .....

Ing. Agr. Cecilia Cerliani .....

Ing. Agr. (Dr.) Federico D. Morla .....

Fecha de Presentación: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

Aprobado por Secretaria Académica: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

---

Secretario académico

## **DEDICATORIA**

A mi padre, madre y hermanos, por su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional De Rio Cuarto por haberme brindado la posibilidad de estudiar gratuitamente obteniendo una acabada formación.

A mi familia y amigos que transitaron este recorrido por la universidad junto a mí.

A mi director de trabajo final Profesor Ingeniero agrónomo Federico D. Morla por su predisposición y acompañamiento destacable.

A mi tutor externo Ingeniero Agrónomo Daniel Raúl Allende por su compromiso en enseñarme con su experiencia en el ámbito.

## Índice General

	Página
RESUMEN	VII
SUMMARY	VIII
OBJETIVOS PLANTEADOS	1
OBJETIVOS ALCANZADOS	1
DESCRIPCION DE LA EMPRESA	2
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS	3
ANTECEDENTES DE LA TEMATICA ABORDADA	3
PLAGAS MÁS IMPORTANTES QUE AFECTAN AL CULTIVO DE SOJA	5
ENFERMEDADES	6
MALEZAS	8
TECNICAS DE MANEJO Y ASPECTOS A CONSIDERAR	8
RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS LOTES EVALUADOS	11
RELACIONES ENTRE LAS VARIABLES CUANTIFICADAS	22
CONCLUSIONES	25
BIBLIOGRAFIA	26
ANEXO 1 Descripción de visitas a los lotes	28
• Lote 1	28
• Lote 2	32
• Lote 3	36
• Lote 4	40
• Lote 5	44
• Lote 6	48
• Lote 7	53
• Lote 8	57

## Índice de cuadros

	Página
<b>Cuadro 1:</b> Clasificación de los 8 lotes Evaluados, establecimiento, fecha de siembra, cultivo antecesor, rotación, Cultivar y rendimiento final.	13
<b>Cuadro 2:</b> Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 1.	14
<b>Cuadro 3:</b> Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 2.	15
<b>Cuadro 4:</b> Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 3.	16
<b>Cuadro 5:</b> Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 4.	17
<b>Cuadro 6:</b> Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 5.	18
<b>Cuadro 7:</b> Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 6.	19
<b>Cuadro 8:</b> Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 7.	20
<b>Cuadro 9:</b> Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 8.	21

## RESUMEN

El cultivo de soja (*Glycine max* L.) es uno de los más importantes de la Argentina. El manejo del mismo, el uso de los recursos, la protección que se realice en cuanto a plagas, malezas y enfermedades, incidirá en el resultado final. El presente trabajo final se realizó bajo la modalidad de práctica profesional y fue llevada a cabo en la empresa AGROPECUARIA SAN PANCRACIO S.A. durante el ciclo productivo 2012/13 con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera en situaciones reales, para lo cual se realizó el seguimiento de 8 lotes en el sur de la provincia de Córdoba en el que se llevó a cabo el monitoreo de plagas, malezas, enfermedades, y se tuvo en cuenta la fecha de siembra, cobertura de surco, cultivo antecesor como así también la ocurrencia de adversidades si las mismas existiesen según la metodología denominada RIAN desarrollada por INTA. Dicha metodología resultó una herramienta útil, práctica y sencilla para usar en el seguimiento del cultivo de soja a campo, ya que reproduce satisfactoriamente la condición de cada lote, permitiendo realizar un diagnóstico acertado referido a i) el manejo agronómico del cultivo en condiciones de producción, ii) la identificación y cuantificación de las principales adversidades ambientales y biológicas observadas iii) ayuda en la toma de decisiones y iv) en la relación existente entre estas variables y algunas de las diferencias en el rendimiento encontradas en este trabajo.

**Palabras clave:** SOJA (*Glycine max* L.), PLAGAS, MALEZAS, ENFERMEDADES, ADVERSIDADES, RIAN-INTA.

## SUMMARY

### FOLLOW-UP IN SOY PRODUCTION LOTS (*Glycine max* M.) IN THE SOUTH OF THE PROVINCE OF CÓRDOBA

The soybean (*Glycine max* L.) crop is one of the most important in Argentina. The management of the same, the use of resources, the protection that is made in terms of pests, weeds and diseases, will affect the final result. The present final work was carried out under the modality of professional practice and was carried out in the AGROPECUARIA SAN PANCRACIO S.A. company, during the 2012/13 growing cycle. With the objective of applying the knowledge acquired in the race in real situations, for which the monitoring of 8 lots in the south of the province of Córdoba was carried out in which the monitoring of pests, weeds, diseases, and took into account the sowing date, furrow cover, predecessor crop as well as the occurrence of adversity if they existed according to the RIAN methodology developed by INTA. This methodology turned out to be a useful, practical and simple tool to use in the follow-up of soybean crop in the field, since it satisfactorily reproduces the condition of each batch, allowing an accurate diagnosis referred to i) the agronomic management of the crop under production conditions, ii) the identification and quantification of the main environmental and biological adversities observed iii) help in decision making and iv) in the existing relationship between these variables and some of the differences in performance found in this work.

Keywords: Soybean (*Glycine max*), pest, weeds, diseases, adversities, RIAN-INTA.

## **OBJETIVOS PLANTEADOS**

### Objetivo general:

Aplicar conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera ingeniería agronómica al seguimiento de lotes comerciales sembrados con soja en la región sur de la provincia de Córdoba.

### Objetivos específicos:

- Evaluar las diferentes variables referidas al manejo agronómico del cultivo en condiciones de producción.
- Identificar y cuantificar las principales adversidades ambientales y biológicas a las que puede estar expuesto el cultivo durante un ciclo agrícola.
- Relacionar la influencia de estas variables ambientales, biológicas y tecnológicas con el rendimiento final del cultivo.

## **OBJETIVOS ALCANZADOS**

### Objetivo general

El objetivo general fue cumplido, en el transcurso del desarrollo de la práctica profesional se presentaron y presenciaron diversas situaciones de diferente índole, las cuales posibilitaron aplicar, asimilar y plasmar de manera integrada diversos conocimientos adquiridos a lo largo la carrera Ingeniería Agronómica. Además, el adquirir experiencia en compañía de un profesional habituado a tal actividad, permitió poder desarrollar capacidades tales como la elaboración de diagnósticos, planteo de alternativas de solución y toma de decisiones de manejo agronómico del cultivo de soja.

### Objetivos específicos

Los objetivos específicos se cumplieron correctamente. Las diferentes actividades previstas se realizaron sin inconvenientes a lo largo de la práctica.

A partir de los registros de la empresa se pudo recopilar información acerca del historial de producción de cada lote, como así también de las características de implantación y de las diferentes aplicaciones fitosanitarias realizadas tanto en barbecho como luego de la siembra y durante el ciclo del cultivo.

Con el apoyo de un profesional experimentado también fue posible registrar la fenología del cultivo en cada visita e identificar y relevar las diferentes enfermedades, malezas, insectos y otras adversidades abióticas que fueron sucediendo hasta el final del ciclo productivo, donde se procedió a estimar de manera satisfactoria el rendimiento del cultivo y pérdidas de cosecha en cada lote.

A su vez, el análisis de las condiciones de cultivo evaluadas durante el ciclo agrícola permitió interpretar que el rendimiento final de cada lote está determinado por un conjunto amplio de variables que se interrelacionan entre sí, que no todas lo hacen con la misma magnitud, y que además de las variables estudiadas también hay otras que estarían participando en la generación final del rendimiento de los cultivos analizados en este trabajo.

## **DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

**Nombre:** Agropecuaria San Pancraccio S.A.

**Domicilio:** 25 de mayo 712 (Córdoba capital).

**Rubros:**

- Producción agropecuaria.

**Área en que se desarrolló la práctica:** Producción agropecuaria.

**Horarios de la práctica:** Visitas cada 15-20 días en cada lote a lo largo del ciclo productivo.

**Breve descripción:**

Agropecuaria San Pancraccio S.A es una empresa constituida por tres socios que desde hace años se dedica a la producción agropecuaria a partir del alquiler de campos a terceros en el suroeste de la provincia de Córdoba, siendo la superficie total arrendada de aproximadamente mil hectáreas, en las cuales se cultiva soja y en menor medida maíz. En lo que respecta a tecnología, la empresa lleva a cabo sus labores con maquinarias pertenecientes a uno de los socios, las cuales son de última tecnología, lo que permite la obtención de una calidad superior en las labores realizadas. El parque de maquinarias mencionado está constituido por una sembradora de grano grueso neumática de dieciséis cuerpos de siembra, una pulverizadora autopropulsada de veinticinco metros de ancho de trabajo con capacidad para dos mil ochocientos litros de caldo y una cosechadora CASE 2388. Cabe destacar que este mismo socio es también quien presta los servicios de asesoramiento técnico y administración a la empresa, además de ser miembro activo de AAPRESID.

## DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS

Las tareas llevadas a cabo a lo largo de la práctica profesional fueron aquellas que habitualmente realiza el ingeniero agrónomo de la empresa en lotes destinados al cultivo de soja. Las mismas fueron variando acorde al desarrollo (etapas fenológicas) del cultivo.

Las tareas que se realizaron fueron:

- Controlar la emergencia de plántulas y el correcto establecimiento del cultivo a partir de la determinación del stand de plantas logrado en cada lote, su uniformidad y condición sanitaria.
- Monitoreo periódico en los lotes de soja para la identificación y cuantificación de las diferentes enfermedades, plagas y malezas a lo largo del ciclo productivo.
- Registro de la fenología y parámetros que atañen a la condición general del cultivo.
- Identificar y registrar adversidades climáticas que pueden llegar a afectar al cultivo y valorar su intensidad de daño.

Cabe mencionar que las actividades descriptas fueron realizadas con el apoyo del ingeniero agrónomo de la empresa.

## ANTECEDENTES DE LA TEMATICA ABORDADA

El rendimiento del cultivo de soja es el resultado de procesos y cambios que ocurren en las plantas desde el momento de la siembra hasta la cosecha. Estos cambios, incluyen la generación y aparición de los órganos encargados de capturar y transportar los recursos (hojas, tallos, raíces) y de los que conducen a la generación de las semillas (flores, vainas) (Kantolic *et al.*, 2003).

Así, el rendimiento del cultivo depende del genotipo y de las condiciones ambientales, edáficas, plagas y manejo. Cualquier tipo de stress que sufra el cultivo en el periodo entre comienzo de floración (R1) y comienzo de llenado de semillas (R5) afectará el número potencial de semillas. Así mismo, si este stress ocurre durante el periodo entre R5 y madurez fisiológica (R7), el peso de las semillas será afectado. En cualquier caso el rendimiento tendrá severas disminuciones (Salvagiotti *et al.*, 2010).

Una buena emergencia e implantación es el paso inicial para lograr altos rendimientos, asegurando un stand de plantas mínimo que permita el desarrollo del área foliar. Hay que tener presente que además de las medidas para controlar insectos y hongos

del suelo que pueden afectar la germinación, las plántulas de soja son muy sensibles a compactaciones en la superficie del suelo causadas por lluvias intensas que pueden afectar el porcentaje de emergencia de las plantas (Salvagiotti 2010).

Existe una ventana climática extensa para la siembra del cultivo de soja, desde las siembras anticipadas (principios de octubre) hasta las fechas tardías (principios de enero) (Salvagiotti 2010). Si se siembra tardíamente un grupo muy largo, el ciclo reproductivo se corre hacia el otoño y surgen condiciones desfavorables para el llenado de granos y riesgos de enfermedades lo que define un ambiente que no es el ideal para la soja: baja radiación y temperatura, y alta humedad. En tanto, grupos de madurez más cortos pueden quedar expuestos a condiciones ambientales desfavorables durante el periodo crítico del cultivo, principalmente agua (Giayetto *et al.*, 2015), que limiten el rendimiento final.

Otro factor a tener en cuenta es el manejo de la densidad y arreglo espacial de las plantas, ya que es de importancia para maximizar la captura y el uso de los recursos ambientales disponibles para el cultivo. Este manejo agronómico debe establecerse en función de las características de las variedades y de la fecha de siembra elegidas (Vega y Salas, 2012).

En cuanto a la sanidad del cultivo, tanto insectos, malezas y enfermedades desempeñan un rol muy importante. Para el cultivo de soja, se reportaron pérdidas promedio durante 15 años por presencia de malezas durante todo el ciclo del orden del 25 al 50% (Bedmar *et al.*, 2000).

Además es importante el control de las mismas durante el barbecho debido a que las mismas consumen el agua que será requerida por el cultivo posterior.

En la actualidad, la superficie del país cultivada con soja RR (resistente a glifosato con tecnología Roundup Ready®), bajo un sistema de siembra directa con gran dependencia del uso de herbicidas, ha cambiado la comunidad de malezas. El uso masivo de glifosato ha determinado la aparición de malezas con distintos grado de tolerancia (Rodríguez, 2004).

A nivel mundial se calcula que las pérdidas de rendimiento ocasionadas por las enfermedades oscilan entre el 10 y el 15%. En Argentina los daños causados, anualmente, por las enfermedades de soja alcanzan del 8 al 10% del total de la producción. <http://www.cooperativalehmann.coop/agroinsumos/notas-tecnicas/202/control-preventivo-de-enfermedades-en-el-cultivo-de-soja>.

El desarrollo de las enfermedades de soja en la Argentina se ve favorecido, entre otras causas, por las condiciones ambientales, el aumento de la superficie sembrada, el monocultivo, el empleo de germoplasma de escasa variabilidad, y el uso de nuevas técnicas de manejo del cultivo (Formento *et al.*, 2005).

El panorama sanitario de la soja en la Argentina ha cambiado, pasando de ser un cultivo prácticamente libre de enfermedades a la situación actual, donde se consideran a las

mismas como responsables de severas reducciones en el rendimiento y la calidad, con el consecuente impacto negativo en la producción y rentabilidad del cultivo (Ivancovich, 2011).

El manejo de la soja, y de cualquier cultivo, requiere inspecciones de rutina para evaluar si el desarrollo de las plantas desde siembra – emergencia y madurez es bueno y qué acciones deben tomarse con respecto a laboreos, uso de fertilizantes, control de malezas e insectos y otras plagas y enfermedades, así como cuándo cosechar.

Parte importante del monitoreo de plagas es la necesidad de “caminar” el cultivo. Es necesario poder distinguir entre plagas, no-plagas y especies benéficas. Existen diferentes herramientas, tales como las trampas de luz y los sistemas de diagnóstico y pronóstico, para ayudar al monitoreo de plagas, minimizar el tiempo requerido, y lograr una exactitud aceptable en la medición de los cambios que se producen en los ataques de plagas (Satorre *et al.*, 2008).

## **PLAGAS MÁS IMPORTANTES QUE AFECTAN AL CULTIVO DE SOJA:**

### Orugas cortadoras:

Las orugas cortadoras, la oruga áspera (*Agrotis malefida*), la oruga parda (*Feltia gypaetina*), la oruga grasienta (*Agrotis ípsilon*) y la oruga variada (*Peridroma saucia*), pertenecen a la orden lepidóptera, se consideran reductores del stand de plantas logradas y la uniformidad del lote (Satorre *et al.*, 2008).

### Plagas que afectan el follaje:

Están son principalmente larvas de lepidópteros conocidos como orugas defoliadoras. En orden decreciente de importancia por el daño que producen en la región se encuentra: *Rachiplusia nu* “oruga medidora”; *spodoptera frugiperda* “oruga militar tardía”; *Helicoverpa gelotopoeon* “oruga bolillera”; *Anticarsia gemmatalis* “oruga de las leguminosas” y *Spilosoma virginica* “gata peluda norteamericana”; *colias lesbias* “isoca de la alfalfa”. También se incluyen las tucuras (géneros *Dichroplus* y *Zoniopoda*), trips, entre otras. El daño que producen es la reducción del área fotosintética (Satorre *et al.*, 2008).

### Barrenadores:

*Epinotia aporema* “oruga del brote de la soja” afecta brotes, flores y vainas. En las sojas de segunda época de siembra las infestaciones se producen principalmente en marzo y abril. *Elasmopalpus lignosellus* “pequeño barrenador del tallo”; este insecto se desarrolla mejor en periodos de sequía, llegando a causar serios daños y requiriendo medidas

específicas de control. Los mayores perjuicios tienen lugar en los primeros 30 días luego de emergida la plántula, la que coincide con la etapa más sensible (Aragón, 2003).

#### Chinches:

Estas producen detención del crecimiento, vaneo, retención foliar, mal formación de granos, grano chuzo, granos manchados y disminución de la calidad de la semilla (pérdida del poder germinativo). Las más comunes en nuestro país por orden de importancia son: *Piezodorus guildini* “chinche de la alfalfa”; *Nezara viridula* “chinche verde”; *Dichelops furcatus* “chinche marrón”; *Edessa meditabunda* “alquiche chico” (Satorre *et al.*, 2008).

## ENFERMEDADES

#### Germinación-emergencia:

Damping off (complejo de hongos); (*Fusarium spp*; *Phytium spp*; *phytoptora sp*; *scleroiyum rolfsii* y *Sclerotinia sclerotiorum*). Los síntomas que se observan son: manchas cloróticas en los cotiledones y un típico estrangulamiento del talluelo de la planta a nivel del suelo, distribuidas en forma aislada o en manchones (Lenardón *et al.*, 2008).

#### En estado reproductivo:

Podredumbre húmeda del tallo (*Sclerotinia sclerotiorum*) El momento de infección ocurre posterior a la floración, los síntomas son podredumbre húmeda del tercio inferior del tallo, lo primero que se observa son manchas castañas claras localizadas en las axilas de las ramificaciones, como podredumbre húmeda y blanca que alcanza la medula y origina el marchitamiento por sectores de la planta.

Síndrome de la muerte repentina (*Fusarium solani f sp. glycines*) Los síntomas aparecen a partir de R3-R4 y se manifiesta con clorosis y necrosis internerval en las hojas ocasionadas por toxinas producidas por el agente causal, produciendo podredumbre radicular, decoloración de la corteza y deterioro de los nódulos fijadores de nitrógeno (Lenardón *et al.*, 2008).

#### Todo el ciclo:

Mosaico común de la soja (SMV) (*Soybean mosaic virus*), los síntomas son alteración de los foliolos, mosaico, moteado, aclaramiento de nervaduras, aclaramiento internerval, ampolladuras, deformación de foliolos, disminución del crecimiento. La transmisión del virus se da por áfidos. (Lenardón *et al.*, 2008).

Mildiu (*Peronospora manshurica*), se observan manchas verde claro, ligeramente amarillentas, de coloración castaña a castaño oscuro, en el envés de la hoja se aprecia una eflorescencia blanquecina. Se observa en estados reproductivos desde inicio de floración (Lenardón *et al.*, 2008).

Pústula bacteriana (*Xanthomonas axonopodis pv glycines*) Halo clorótico o amarillento, de aspecto seco en el envés principalmente, presentando en el centro de la misma una pústula (Formento *et al.*, 2005).

Tizón bacteriano (*Pseudomonas syringae pv glycinea*) Momento de observación: estados reproductivos avanzados. Hojas con manchas cloróticas de aspecto húmedo (exudados bacterianos) con posterior necrosis y defoliación (Lenardón *et al.*, 2008).

#### Enfermedades de fin de ciclo y latentes:

Mancha marrón (*Septoria glycines*) Enfermedad foliar, afecta vaina, tallo y semilla. Los síntomas son manchas de color marrón irregulares pequeñas que luego cubren gran parte de la hoja. Momento de observación: durante todo el ciclo del cultivo la enfermedad se manifiesta en estados vegetativos tempranos siendo nuevamente visible en estados próximos de madurez (Ivancovich, 2011).

Mancha ojo de rana (*Cercospora sojina*) Enfermedad policiclica, los síntomas comienzan con manchas pequeñas de color marrón-rojizo, circular y/o angular; a medida que avanza la enfermedad las manchas son de mayor tamaño (Lenardón *et al.*, 2008). Ubicación en la hoja: haz y envés. Posición en la planta: tercio medio y superior (Formento *et al.*, 2005).

Tizón de la vaina y el tallo y podredumbre de la semilla (*Phomopsis sojiae*) Los síntomas son enmohecimiento, rajaduras, arrugamiento de semilla. Los signos que se observan a partir de la senescencia de las plantas infectadas son picnidios, sobre los tallos formando hileras y en las vainas de forma dispersa (Lenardón *et al.*, 2008).

Antracnosis (*Colletotrichum truncatum*) Los síntomas se observan en tallos, peciolo y vainas, se producen áreas irregulares de coloración marrón-negro. En las hojas se produce enrollamiento y necrosis de las nervaduras. Luego de periodos de alta humedad se observan canchales en la zona del peciolo. Hacia la madurez del cultivo se hace evidente el signo del patógeno dando un aspecto de “salpicado del tallo”, estos puntos negros son los cuerpos de fructificación del hongo (acérvulas) (Formento *et al.*, 2005).

Tizón de la hoja y mancha púrpura (*Cercospora kikuchii*) Los síntomas se aprecian en las hojas, tallos y vainas con zonas de coloración púrpura de tamaños variables y límites difusos. Los folíolos afectados aceleran su caída, en las semillas a veces se ven grietas en la capa exterior del tegumento (Lenardón *et al.*, 2008). Ubicación en la hoja: principalmente en el haz. Posición en la planta: tercio superior (Formento *et al.*, 2005).

## MALEZAS

En términos generales el periodo crítico de interferencia de las malezas con el cultivo, se extiende desde que la planta está en V3-V4 hasta que se inicia la etapa reproductiva ( $R_1$ ) ya que en este momento se reduce significativamente la plasticidad del cultivo y las pérdidas ocasionadas son irreversibles (Papa, 2012).

Además es importante el control de las mismas durante el barbecho debido a que las mismas consumen el agua que será requerida por el cultivo posterior.

En la actualidad, la superficie del país cultivada con soja RR (resistente a glifosato con tecnología Roundup Ready®), bajo un sistema de siembra directa con gran dependencia del uso de herbicidas, ha cambiado la comunidad de malezas. El uso masivo de glifosato ha determinado la aparición de malezas con distintos grado de tolerancia como: *Commelina erecta* “flor de santa lucia”; *Parietaria debilis* “ocucha”; *Ipomoea sp*; *Iresine difusa* “pluma”; *Vicia sp.* “vicia”; *Vinca major* “vinca”; *Oenothera rosea* y *Oenothera indecora* “flor de la oracion”; *Sphaeralcea bonariensis* “malva blanca”; *Convolvulus arvensis* “correguela”; *Trifolium repens* “trébol blanco” (Rodríguez, 2004). Existen también biotipos de *Sorghum halepense* resistentes a dichos herbicidas y biotipos de *Amaranthus Spp.* resistentes a imidazolinonas, productos que se utilizan para la preparación de la cama de siembra (Papa, 2012).

## TECNICAS DE MANEJO Y ASPECTOS A CONSIDERAR

Uno de los aspectos más preponderantes es el manejo integrado de plagas del cultivo. El Manejo Integrado de Plagas (MIP) implica cuidadosa atención a todas las técnicas disponibles por el técnico, para el control de plagas y la posterior integración de medidas adecuadas que desalienten el desarrollo de plagas y mantengan a los productos fitosanitarios, y otras formas de intervención, en niveles económicamente justificables y que reduzcan o minimicen los riesgos para la salud humana y el ambiente. El MIP pone acento en el desarrollo de un cultivo sano, con la menor alteración posible de los ecosistemas agrícolas, y brinda apoyo a los mecanismos naturales de control de plagas (Aragón, 2003). La soja es una planta que es muy susceptible para el desarrollo de numerosos insectos y otros organismos animales. Desde la siembra hasta la madurez, la misma puede ser perjudicada en todos los estados de desarrollo y sufrir significativas pérdidas en rendimiento y calidad del grano (Aragón, 2003). Del 29% de las pérdidas sanitarias totales en la producción de soja, el 4,5% representa daños ocasionados por plagas (Satorre *et al.*, 2008).

El seguimiento y evaluación de cultivos es una tarea compleja, son muchos los aspectos a considerar para una correcta valoración y, muchas veces, prima la subjetividad.

Por lo tanto es importante unificar criterios de evaluación y contar con una metodología o protocolo que aumente la objetividad de este proceso.

Si bien existen diferentes metodologías de seguimiento del estado de los cultivos, desde el año 2006, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), lleva adelante la Red de Información Agropecuaria Nacional (RIAN), que trabaja de manera interdisciplinaria en todo el país. Dentro de los objetivos de la red se encuentra realizar el relevamiento agronómico de los principales cultivos agrícolas de la región (Herrera *et al.*, 2009). El mismo cubre la generación de información sobre aproximadamente 83 millones de hectáreas y se articula a través de los Centros regionales La Pampa-San Luis, Buenos Aires Norte, Buenos Aires Sur, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe (RIAN-INTA, 2012).

El relevamiento de la información a campo establece recorridos para registrar datos referentes al estado y evolución de los cultivos y rendimientos pre cosecha en aquellas subzonas con aptitud agrícola. Las variables que se incluyen en la evaluación a campo hacen referencia a la tecnología aplicada, tales como sistema de siembra, distancia entre surcos, cultivo antecesor y riego/secano (estas dos últimas son opcionales). También se evalúa el estado general del cultivo, estado fenológico, uniformidad, cobertura, rendimiento pre cosecha, y las principales adversidades, como presencia de malezas, enfermedades, plagas, junto con aquellas de origen ambiental (heladas, inundación, granizo, etc.) (RIAN-INTA, 2012).

### **Determinaciones y registros:**

#### **Emergencia**

A los 10-15 días posteriores a la siembra se contabilizaron las plántulas emergidas en 10 metros cuadrados (19, 23 metros lineales considerando que la sembradora a utilizar es de 0,52 metros entre hileras), realizando tres repeticiones por estación de muestreo. Las muestras fueron promediadas para luego calcular la media de plantas establecidas por hectárea.

#### **Estado fenológico del cultivo**

Se determinó el estado fenológico predominante en el lote según la escala de Fehr y Caviness (1977).

#### **Cobertura del cultivo**

En el transcurso del recorrido del lote se estimó visualmente el porcentaje de cobertura del entresurco (Belmonte *et al.*, 2006).

## Uniformidad del cultivo

A partir de una observación visual general del lote se caracterizó cualitativamente la uniformidad o desuniformidad del cultivo (Belmonte *et al.*, 2006).

## Malezas

Se utilizó el método sistemático, recorriendo el lote en W con estaciones de muestreo dependiendo del tamaño del lote. La superficie de muestreo es de 0.25 m<sup>2</sup>.

- a. Intensidad: En el transcurso del recorrido del lote se observaron los entresurcos para determinar el grado de enmalezamiento general del lote, basado en la siguiente escala de intensidad:
  - (1) Ausente = no se observan malezas.
  - (2) Leve = se observan malezas esporádicamente.
  - (3) Moderado = se observan pocas malezas y algunos manchones enmalezados.
  - (4) Intenso = se observa abundante presencia de malezas en la mayoría de los entresurcos y/o muchos manchones enmalezados.
- b. Identificación: En cada estación de muestreo se arrojó tres veces un aro de 56 cm de diámetro para luego identificar y registrar dentro de su área las principales especies de malezas presentes en relación a su abundancia y frecuencia, como así también aquellas de difícil control.

## Insectos

- a. Identificación: Se identificó y registró el tipo de plaga observada.
- b. Intensidad: En el caso de insectos u oviposiciones que se encuentren en las plantas, en cada estación de muestreo se observaron las plantas para verificar su presencia y hacer la cuantificación correspondiente. Para aquellos insectos que se encuentren debajo del rastrojo o el suelo, se arrojó en cada estación de muestreo dos veces un aro de 56 cm de diámetro, y en el área de los mismos se contabilizaron los insectos.  
Luego de realizada la cuantificación se utilizó la misma escala de malezas para caracterizar la intensidad de cada plaga observada:
  - (1) Ausente = no se observan insectos.
  - (2) Leve = la densidad poblacional se encuentra alejada del umbral de daño económico.
  - (3) Moderado = la densidad poblacional se encuentra alrededor del umbral de daño económico.
  - (4) Intenso = la densidad poblacional se encuentra significativamente por encima del umbral de daño económico.

### **Enfermedades**

- a. Identificación: Se observaron 10 individuos por estación de muestreo, en los cuales se procedió a la identificación de enfermedades, en caso que estén presentes, a partir de sus síntomas y/o signos característicos.
- b. Intensidad: Para aquellas que afecten parcialmente el potencial productivo de la planta (como manchas foliares) se determinó su incidencia y severidad (Belmonte *et al.*, 2006).

### **Estado o condición general del cultivo**

Para definir la condición general del cultivo se utilizó el método de valoración propuesto por el INTA-RIAN (2012) que consiste en cuatro categorías, muy bueno (1), bueno (2), regular (3) y malo (4).

### **Adversidades**

- a. Tipo: Puede ser de diferente índole, como heladas, vuelcos, sequía, granizo, anegamiento.
- b. Intensidad: Considerando el daño ocasionado al stand de plantas e impacto en el rendimiento final, se utilizó la misma escala utilizada para insectos (Belmonte *et al.*, 2006).

### **Rendimiento**

En madurez fisiológica, estadio fenológico R8 (Fehr y Caviness, 1977), se procedió a cosechar manualmente las plantas presentes en 1,92 metros lineales, que representa un metro cuadrado de superficie en siembras a 0,52m entre surcos. Se realizaron cinco repeticiones en todo el lote en lugares representativos del mismo. Los granos de todas las muestras se pesaron en una balanza y se corrigieron por humedad al 13,5%, para posteriormente inferir el rendimiento promedio por hectárea.

En el caso de las pérdidas de cosecha, para valorar las pérdidas de precosecha y luego del paso de la máquina se recolectaron los granos (Bragachini, 2006).

## **RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS LOTES EVALUADOS**

En el cuadro N°1 se presentan los 8 lotes donde se realizó el seguimiento del cultivo de soja durante el desarrollo de la práctica profesional. En dicho cuadro se encuentra la información de cada lote, indicando: lugar, establecimiento, fecha de siembra, cultivo antecesor, rotación realizada, híbrido empleado y rendimiento final.

Los Cuadros 2 a 8 presentan datos de las diferentes visitas realizadas y las variables relevadas en ellas, tales como: emergencia, estadio fenológico predominante, malezas, insectos, enfermedades, adversidades, cobertura, uniformidad, condición general y estimación de rendimiento utilizando la metodología propuesta por la Red de Información Agropecuaria Nacional (RIAN) (Belmonte *et al.*, 2006).

**Cuadro N° 1:** Clasificación de los 8 lotes evaluados, establecimiento, fecha de siembra, cultivo antecesor, rotación, Cultivar y rendimiento final.

Lote	Lugar	Establecimiento	Fecha de siembra	Cultivo antecesor	Rotación	Cultivar	Rendimiento kg-ha <sup>-1</sup>
1	33°29'85"S 64°37'07"O	Campo Salvano (lote 1)	05/11/2012	Sorgo	Soja-Soja-Sorgo	5009	2601
2	33°29'14"S 64°37'28"O	Campo Salvano (lote 2)	12/11/2012	Soja	Soja-Soja-Sorgo	5009	2500
3	33°31'22"S 64°48'3"O	El Chañar (lote 1)	08/11/2012	Soja	Soja-Maíz-Soja	5009	4000
4	33°31'39"S 64°48'05"O	El Chañar (lote 3)	09/11/2012	Soja	Soja-Maíz-Soja	5009	3900
5	33°32'00"S 64°48'03"O	El Chañar (lote 4)	12/11/2012	Soja	Soja-Maíz-Soja	5009	2700
6	33°32'30"S 64°48'04"O	El Chañar (lote 5)	09/11/2012	Soja	Soja-Maíz-Soja	5009	3300
7	33°32'29"S 64°47'52"O	El Chañar (lote 6)	08/11/2012	Soja	Soja-Maíz-Soja	5009	4200
8	33°30'33"S 64°36'57"O	Doña Tena	10/11/2012	Maíz	Soja-Maíz-Soja	5009	3000

**Cuadro N° 2:** Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 1.

Fecha	24/11/2012	11/01/2013	25/01/2013	19/02/2013	09/03/2013	13/04/2013
Emergencia (pl-ha <sup>-1</sup> )	288000	-	-	-	-	-
Estadio fenológico	V1	R2	R3	R5	R6	R8
Malezas <sup>a</sup>	3 <sup>1</sup>	3 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	1	1	1
Insectos b	1	2 <sup>4</sup>	2 <sup>5</sup>	1	2 <sup>6</sup>	1
Enfermedades	1	1	2 <sup>7</sup>	2 <sup>8</sup>	1	1
Adversidades	1	1	1	1	1	2 <sup>9</sup>
Cobertura	-	40%	70%	90%	100	-
Uniformidad	Uniforme	Uniforme	Uniforme	Uniforme	uniforme	
Condición general	1	1	1	2	2	2
Estimación de rendimiento	-	-	-	-	-	2601 kg-ha <sup>-1</sup> (10)

<sup>a</sup> Intensidad de Malezas, Plagas, Enfermedades y Adversidades abióticas: se registró el grado de intensidad general del lote, indicando el número que se corresponde con la siguiente escala: (1) Ausente; (2) Leve; (3) Moderado; (4) Intenso. Fuente: RIAN – INTA.

<sup>1</sup> Presencia de Rama negra (*Conyza bonariensis*) y en menor medida Sorgo de alepo (*sorghum halepense*)

<sup>2</sup> Presencia de Rama negra (*Conyza bonariensis*)

<sup>3</sup> Presencia de Eleusine (*Eleusine indica*), Flor de Santa lucia (*Comellina erecta*), Sorgo granífero guacho

<sup>4</sup> presencia Leve de Oruga Bolillera (*Helicoverpa gelotopoeon*)

<sup>5</sup> Oruga de la Verdolaga (*Loxostege bifidalis*) y leve daño aparente de Tucura, pero no se observó el insecto.

<sup>6</sup> presencia de Chinche verde (*Nezara viridula*) y Oruga medidora (*Rachiplusia nu*)

<sup>7</sup> Presencia Leve de Bacteriosis

<sup>8</sup> Mancha marrón (*Septoria glycines*)

<sup>9</sup> Granizo

<sup>10</sup> Expresado en kilos por hectárea a 13,5% de humedad.

**Cuadro N° 3:** Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 2.

Fecha	24/11/2012	11/01/2013	25/01/2013	19/02/2013	09/03/2013	13/04/2013
Emergencia (pl/ha)	288000	-	-	-	-	-
Estadio fenológico	V1	R2	R3	R5	R6	R8
Malezas	2 <sup>1</sup>	2 <sup>1;2;3;4;5</sup>	2 <sup>2;5</sup>	1	1	1
Insectos	1	1	2 <sup>6</sup>	1	2 <sup>7</sup>	1
Enfermedades	1	1	1	1	1	1
Adversidades	1	1	1	1	1	2 <sup>8</sup>
Cobertura	-	40%	80%	90%	100	-
Uniformidad	Uniforme	Uniforme	Uniforme	Uniforme	uniforme	
Condición general	1	1	1	2	2	2
Estimación de rendimiento	-	-	-	-	-	2500 kg-ha <sup>-1</sup> (9)

<sup>1</sup> Presencia de Sorgo de alepo (*sorghum halepense*)

<sup>2</sup> Presencia de Rama negra (*Conyza bonariensis*)

<sup>3</sup> Presencia de Eleusine (*Eleusine indica*)

<sup>4</sup> Flor de Santa Lucia (*Comellina erecta*)

<sup>5</sup> presencia de Sorgo granífero guacho

<sup>6</sup> presencia Leve de Oruga medidora (*Rachiplusia nu*)

<sup>7</sup> presencia de Chinche verde (*Nezara viridula*)

<sup>8</sup> Ocurrencia de Granizo

<sup>9</sup> Expresado en kilos por hectárea a 13,5% de humedad

**Cuadro N° 4:** Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 3.

Fecha	25/11/2012	11/01/2013	25/01/2013	19/02/2013	09/03/2013	13/04/2013
Emergencia (pl-ha <sup>-1</sup> )	327000	-	-	-	-	-
Estadio fenológico	V1	R2	R3	R5	R6	R8
Malezas	2 <sup>1</sup>	2 <sup>1;2;3</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>	1
Insectos	1	1	1	2 <sup>6</sup>	1	1
Enfermedades	1	1	2 <sup>7</sup>	1	1	1
Adversidades	1	2 <sup>5</sup>	1	1	1	1
Cobertura	-	50%	100%	100%	100%	-
Uniformidad	Uniforme	Uniforme	Uniforme	Uniforme	uniforme	
Condición general	1	1	1	1	1	1
Estimación de rendimiento	-	-	-	-	-	4000 kg-ha <sup>-1</sup> (8)

<sup>1</sup> Presencia leve de Maíz guacho.

<sup>2</sup> Presencia de *Ipomoea sp.*

<sup>3</sup> Presencia de Pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*).

<sup>4</sup> Presencia de Eleusine (*Eleusine indica*) y rama negra (*Coniza bonariensis*)

<sup>5</sup> En los bordes del lote se observan síntomas de una aparente fitotoxicidad por herbicida hormonal.

<sup>6</sup> presencia de Chinche verde (*Nezara viridula*) y Chinche de los cuernitos (*Dichelops forcatus*).

<sup>7</sup> Presencia Leve de Bacteriosis

<sup>8</sup> Expresado en kilos por hectárea a 13,5% de humedad

**Cuadro N° 5:** Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 4.

Fecha	25/11/2012	11/01/2013	25/01/2013	19/02/2013	09/03/2013	13/04/2013
Emergencia (pl-ha <sup>-1</sup> )	320000	-	-	-	-	-
Estadio fenológico	V1	R2	R4	R5	R6	R8
Malezas	3 <sup>1</sup> 2;3;4	3 <sup>1</sup> 4 <sup>2;3;4</sup>	3 <sup>1</sup> 4 <sup>2;3;4</sup> (*)	2 <sup>1;5</sup>	2 <sup>1;5</sup>	1
Insectos	1	1	1	2 <sup>6</sup>	1	1
Enfermedades	1	1	1	1	1	1
Adversidades	1	1	1	1	1	1
Cobertura	-	50%	80%	80%	100%	-
Uniformidad	Uniforme	Uniforme	Uniforme	uniforme	uniforme	-
Condición general	1	1	1	1	1	1
Estimación de rendimiento	-	-	-	-	-	3900 kg-ha <sup>-1</sup>

<sup>1</sup> Presencia de Maíz guacho.

<sup>2</sup> Presencia de Yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*).

<sup>3</sup> Presencia de Pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*).

<sup>4</sup> Presencia de Eleusine (*Eleusine indica*).

<sup>5</sup> presencia de Yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*)

<sup>6</sup>Presencia de Chinche verde (*Nezara viridula*)

<sup>7</sup>Expresado en kilos por hectárea a 13,5% de humedad

(\*) Malezas afectadas por aplicación de herbicidas

**Cuadro N° 6:** Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 5.

Fecha	25/11/2012	11/01/2013	25/01/2013	19/02/2013	09/03/2013	27/03/13	13/04/2013
Emergencia (pl-ha <sup>-1</sup> )	288000	-	-	-	-	-	-
Estadio fenológico	V1	R2	R4	R5	R6	R7	R8
Malezas	1	3 <sup>1;4</sup>	3 <sup>1;4</sup> (*)	1	1	1	1
Insectos	1	1	1	2 <sup>6;7</sup>	1	2 <sup>8</sup>	1
Enfermedades	1	2	2 <sup>9</sup>	1	1	1	1
Adversidades	1	1	1	1	1	1	1
Cobertura	-	50%	90%	100%	100%	-	-
Uniformidad	Uniforme	Uniforme	Uniforme	uniforme	Uniforme	-	-
Condición general	1	1	1	1	1	2	1
Estimación de rendimiento	-	-	-	-	-	-	2700 kg-ha <sup>-1</sup> (10)

<sup>1</sup> Presencia de Maíz guacho.

<sup>2</sup> Presencia de Yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*).

<sup>3</sup> Presencia de Pata de gallina (*digitaria sanguinalis*).

<sup>4</sup> Presencia de Eleusine (*Eleusine indica*).

<sup>5</sup> presencia de Yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*)

<sup>6</sup> Moderada Presencia de Chinche verde (*Nezara viridula*)

<sup>7</sup> Leve presencia de Chinche de los cuernitos (*Dichelops furcatus*)

<sup>8</sup> Leve presencia de Tucura

<sup>9</sup> Leve presencia de Mancha marrón (*Septoria glycines*) y Bacteriosis.

<sup>10</sup> Expresado en kilos por hectárea a 13,5% de humedad

**Cuadro N° 7:** Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 6.

Fecha	25/11/2012	11/01/2013	25/01/2013	19/02/2013	09/03/2013	27/03/13	13/04/2013
Emergencia (pl-ha <sup>-1</sup> )	317000	-	-	-	-	-	-
Estadio fenológico	V1	R2	R4	R5	R6	R7	R8
Malezas	1	2 <sup>1;2;3;4</sup>	3 <sup>1;5</sup> (*)	1	2 <sup>2</sup>	1	1
Insectos	1	1	1	2 <sup>6</sup>	1	1	1
Enfermedades	1	1	1	1	1	1	1
Adversidades	1	1	1	1	1	1	1
Cobertura	-	70%	100% en bajo, 80% en loma	100%	100%	-	-
Uniformidad	Uniforme	Uniforme	Uniforme	uniforme	Uniforme	-	-
Condición general	1	1	1	1	1	1	1
Estimación de rendimiento	-	-	-	-	-	-	3300 kg-ha <sup>-1</sup> (10)

<sup>1</sup> Presencia de Eleusine (*Eleusine indica*).

<sup>2</sup> Presencia de Yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*).

<sup>3</sup> presencia de *Ipomoea* sp.

<sup>4</sup> presencia de Rama negra (*Coniza bonariensis*).

<sup>5</sup> presencia de Maíz guacho.

<sup>6</sup> Moderada Presencia de Chinche verde (*Nezara viridula*).

<sup>7</sup> Expresado en kilos por hectárea a 13,5% de humedad.

(\*) Malezas afectadas por el herbicida.

**Cuadro N° 8:** Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 7.

Fecha	25/11/2012	11/01/2013	25/01/2013	19/02/2013	09/03/2013	27/03/13	13/04/2013
Emergencia (pl-ha <sup>-1</sup> )	330000	-	-	-	-	-	-
Estadio fenológico	V1	R2	R3	R5	R6	R7	R8
Malezas	2 <sup>1</sup>	2 <sup>1;2;3</sup>	2 <sup>1;3</sup>	2 <sup>1</sup>	1	1	1
Insectos	1	2 <sup>4</sup>	1	2 <sup>7</sup>	1	1	1
Enfermedades	1	1	1	1	1	1	1
Adversidades	1	1	2 <sup>6</sup>	1	1	1	1
Cobertura	-	70%	90%	100%	100%	-	-
Uniformidad	Uniforme	Uniforme	Uniforme	uniforme	Uniforme		
Condición general	1	1	1	1	1	1	1
Estimación de rendimiento	-	-	-	-	-	-	4200 kg-ha <sup>-1</sup> (8)

<sup>1</sup> Presencia leve de Maíz guacho.

<sup>2</sup> Presencia de *Ipomoea* sp.

<sup>3</sup> Presencia de Pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*).

<sup>4</sup> presencia leve de Tucura

<sup>5</sup> Daño por Desfoliadoras, pero no se encuentra la larva.

<sup>6</sup> fitotoxicidad en bordes del lote; aparentemente por herbicida hormonal

<sup>7</sup> presencia de chinche verde (*Nezara viridula*) y chinche de los cuernitos (*Dichelops forcatius*).

<sup>8</sup> Expresado en kilos por hectárea a 13,5% de humedad

**Cuadro N° 9:** Variables cuantificadas a lo largo del ciclo del cultivo de soja en el lote 8.

Fecha	24/11/2012	11/01/2013	25/01/2013	19/02/2013	09/03/2013	13/04/2013
Emergencia (pl-ha <sup>-1</sup> )	332000	242000(*)	-	-	-	-
Estadio fenológico	V1	V2	R1	R4	R5	R8
Malezas	1	2 <sup>1,2</sup>	2 <sup>1;2;3;4;5;6;7;8;9</sup>	2 <sup>1;2;3;4;5;6;7;8;9;10</sup>	2 <sup>1;2;6;8;9</sup>	1
Insectos	1	1	1	2 <sup>12</sup>	1	1
Enfermedades	1	1	2 <sup>11</sup>	1	1	1
Adversidades	1	1	1	1	1	2 <sup>13</sup>
Cobertura	-	-	40%	60%	70%	-
Uniformidad	Desuniforme	Desuniforme	Desuniforme	Desuniforme	Desuniforme	
Condición general	2	2	2	2	2	2
Estimación de rendimiento	-	-	-	-	-	3000 kg-ha <sup>-1</sup> (14)

<sup>1</sup>presencia de Maíz guacho

<sup>2</sup>presencia de Pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*)

<sup>3</sup>Presencia de Rama negra (*Conyza bonariensis*)

<sup>4</sup> Presencia de Eleusine (*Eleusine indica*)

<sup>5</sup>presencia Malva (*Malva parviflora*)

<sup>6</sup>presencia de Mollugo (*mollugo verticillata*)

<sup>7</sup>Presencia Leve de Bacteriosis

(\*) erosión hídrica y eólica que disminuyo el promedio de plantas/ha.

<sup>8</sup>Presencia de Verdolaga (*Portulaca oleracea*)

<sup>9</sup>presencia de Quinoa (*Chenopodium álbum*)

<sup>10</sup>Presencia de Chamico (*Datura ferox*)

<sup>11</sup>Presencia leve de bacteriosis

<sup>12</sup>Oruga medidora (*Rachiplusia nu*)

<sup>13</sup>Ocurrencia de Granizo

<sup>14</sup>Expresado en kilos por hectárea a 13,5% de humedad

## RELACIONES ENTRE LAS VARIABLES CUANTIFICADAS

El rendimiento medio de los lotes analizados fue de 3275 kg-ha<sup>-1</sup>, y variaron en un rango de los 2500 a 4200 kg-ha<sup>-1</sup> (Cuadro 1).

Para este ciclo agrícola, la empresa decidió utilizar un solo genotipo de soja, el cultivar NA 5009 RG (Cuadro 1). Este es un cultivar de grupo de madurez V, un ciclo de 150 días para siembras de comienzos de noviembre y muy adaptado a la región centro sur de Córdoba. En esta zona este cultivar presenta rendimientos estables y relativamente altos, y buen comportamiento sanitario, sin predisposición al síndrome de tallo verde (STV), ni susceptibilidad al vuelco. Estas características hacen que sea el cultivar más sembrado en la región en los últimas campañas agrícolas (Lagos, 2017).

En seis de los ocho lotes analizados el cultivo antecesor fue soja, mientras que en los dos restantes fueron maíz y sorgo. Esto responde a una estrategia de manejo por parte del productor, que realiza un esquema de rotación de cultivos que consta de dos años de soja y uno de gramíneas (maíz y sorgo) (Cuadro 1). Si bien es esperable obtener mayores rendimientos de soja cuando esta es antecedida por una gramínea (Vega y Salas, 2012), en este trabajo no se observó esta respuesta quizás por el bajo número de lotes analizados.

Las fechas de siembra fueron entre el 5 y el 12 de noviembre en los diferentes lotes, fecha considerada como normal para la región en siembras de primera (Giayetto *et al.*, 2015). La densidad de plantas establecidas varió en un rango de 288.000 a 332.000 pl-ha<sup>-1</sup>, valores superiores a las densidades críticas de 150.000 pl/ha, donde se alcanzan los máximos rendimientos para las condiciones locales de producción (Vega y Salas, 2012). Estas altas densidades favorecieron que se alcance, en casi todos los casos, el cierre de canopeo durante los periodos de definición de los componentes numéricos directos del rendimiento de soja.

En los lotes relevados, no hubo mayores inconvenientes con las malezas, aquellas que presentan algún tipo de resistencia a herbicidas comúnmente utilizados en el cultivo de soja se encontraron: flor de santa lucia (*Comellina erecta*) y sorgo de alepo (*Sorghum halepense*) pero en muy baja intensidad. De acuerdo con la bibliografía consultada el uso masivo de glifosato ha determinado la aparición de malezas con distintos grado de tolerancia como: *Comellina erecta* “flor de santa lucia”; *Parietaria debilis* “ocucha”; *Ipomoea sp*; *Iresine difusa* “pluma”; *Vicia sp.* “vicia”; *Vinca major* “vinca”; *Oenothera rosea* y *Oenothera indecora* “flor de la oracion”; *Sphaeralcea bonariensis* “malva blanca”; *Convolvulus arvensis* “correguela”; *Trifolium repens* “trébol blanco” (Rodríguez, 2004). Existen también biotipos de *Sorghum halepense* resistentes a dichos herbicidas y biotipos de *Amaranthus Spp.* resistentes a imidazolinonas, productos que se utilizan para la preparación de la cama de siembra (Papa, 2012).

Las malezas que estuvieron presentes en todos los lotes fueron: pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*), eleusine (*Eleusine indica*), maíz guacho (*Zea mays*) y Rama negra (*Coniza bonariensis*), pero al tener disponibilidad de maquinaria propia se pudieron realizar los controles a tiempo por lo que no hubo inconvenientes y las aplicaciones dieron el resultado esperado, controlando correctamente las malezas mencionadas y otras de menor relevancia que se pueden encontrar en la descripción de las recorridas (Cuadros 2 al 9 y Anexo).

En cuanto a las plagas que comúnmente afectan al cultivo de soja, las que estuvieron presentes fue *Rachiplusia nu* “oruga medidora” dentro de las que afectan el follaje y *Helicoverpa gelotopoeon* “oruga bolillera”. No hubo presencia de barrenadores como *Epinotia aporema* “oruga del brote de la soja” y *Elasmopalpus lignosellus* “pequeño barrenador del tallo”. Se encontraron dos tipos de Chinchas, *nezara viridula* “chinche verde” y *dichelops furcatus* “chinche marrón”. Las plagas fueron adecuadamente controladas mediante control químico (ver Anexo).

De las enfermedades mencionadas en la bibliografía como de importancia para el cultivo, solo se observó al final de ciclo Mancha marrón (*Septoria glycines*) pero esta no fue controlada con ningún fungicida.

Como principales adversidades abióticas pueden señalarse, que en el lote 8 cuando el cultivo se encontraba en estadio fenológico V2, se produjo erosión hídrica seguida de erosión eólica, sobre todo en determinados sectores del lote, por lo que se debió realizar un muestreo general del lote para estimar la disminución de plantas/ha el cual arrojó un dato de 90000 pl.ha<sup>-1</sup> menos, pasando de 332000 pl.ha<sup>-1</sup> a 242000 pl.ha<sup>-1</sup>.

El día 11/04/13 se produjo una ocurrencia de granizo que afectó al lote 1, 2 y 8 produciendo una disminución en el rendimiento ya que el cultivo estaba en R8 y se produjo desprendimiento de granos. Para lo cual se realizó una estimación de la pérdida de rendimiento ocasionada teniendo en cuenta el peso de 100 granos como 16 gramos.

- En el lote 1 se registró en promedio 80 granos caídos.m<sup>-2</sup>, lo que representa una pérdida de rendimiento 128 kg.ha<sup>-1</sup>.
- El lote 2 registró una caída de 65 granos.m<sup>-2</sup>, que representó una pérdida de 104 kg.ha<sup>-1</sup> de rendimiento.
- El lote 8 registró una caída de 30 granos.m<sup>-2</sup>, lo que representó una pérdida de rendimiento de 48 kg.ha<sup>-1</sup>.

Las características de los lotes analizados y las condiciones ambientales durante el ciclo de estudio no permitieron identificar grandes diferencias en cuanto a la metodología sobre la condición general del lote (escala de 1 a 4), por lo que quizás se requieran mayor cantidad de

lotes, con mayor contraste ambiental y de manejo agronómico entre ellos para poder validar esta metodología.

## CONCLUSIONES

La metodología de seguimiento del cultivo de INTA-RIAN, empleada en esta práctica profesional, resultó una herramienta útil, práctica y sencilla para usar en el seguimiento del cultivo de soja a campo, ya que reproduce adecuadamente la condición de cada lote, permitiendo realizar un diagnóstico acertado referido a i) el manejo agronómico del cultivo en condiciones de producción, ii) identificación y cuantificación de las principales adversidades ambientales y biológicas iii) en la toma de decisiones y iv) en la relación existente entre estas variables y algunas de las diferencias en el rendimiento encontradas en este trabajo.

De acuerdo a lo observado si bien es esperable obtener mayores rendimientos de soja cuanto esta es antecedida por una gramínea (Vega y Salas, 2012), en este trabajo no se observó esta respuesta quizás por el bajo número de lotes analizados.

En cuanto a la densidad de plantas establecidas los valores fueron superiores a las densidades críticas de 150.000 pl./ha-1 varió en un rango de 288.000 a 332.000 pl./ha-1, valores superiores a las densidades críticas de 150.000 pl./ha-1, donde se alcanzan los máximos rendimientos para las condiciones locales de producción (Vega y Salas, 2012). Estas altas densidades favorecieron que se alcance, en casi todos los casos, el cierre de canopeo durante los periodos de definición de los componentes numéricos directos del rendimiento de soja.

A nivel personal, y en relación al aspecto laboral, este trabajo permitió reafirmar la decisión de elegir esta metodología como trabajo final, y es destacable el hecho de que la facultad dé esa oportunidad, ya que es en este ámbito donde se termina por entender, aplicar y vivir cosas propias de la carrera que en otro ámbito no se dan.

Es destacable que con el aprendizaje recibido en la facultad prácticamente no surgieron inconvenientes en el desenvolvimiento durante la práctica ya que tenía la información necesaria para hacerlo, recurrir a consultas de material usado en la misma o consultar a profesionales del rubro.

Con esto mencionado considero que al momento de tener nuestro primer trabajo como profesional la inserción no será de manera tan brusca ya que mediante esta práctica se adquiere experiencia que permite enfrentar las problemáticas de dicha actividad.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARAGÓN, J. 2003. Manejo integrado de plagas del cultivo de soja en la región pampeana central. En: **El libro de la soja**, Argentina. EEA INTA Marcos Juárez. Pág. 149-153.
- BEDMAR, F., J.J. EYHERABIDE, y E. SATORRE. 2000. Bases para el manejo de malezas. Cap.10. En F. H. Andrade y V. O. Sadras (eds) 2000: **Bases par el Manejo del maíz, el girasol y la soja**. Editorial Médica Panamericana. pp 269-307.
- BELLINI S., Y.; SCHAAB, L.; RAMOS, L.; FERNANDEZ, D.; CALDERA, J.; LUCCHETTI, P; LORDA, H; LEMES, D. 2008. Sistema de Información “Informe Agronómico Mensual”. En: <http://inta.gob.ar/documentos/sistema-de-informacion-201cinforme-agronomico-mensual201d/>. Consultado: julio de 2012.
- BELMONTE M.L., CARRASCO N. y A. BÁEZ. 2006. Cosecha Gruesa, Soja. Maíz. Girasol, Manual de campo. RIAP-INTA.106 pág.
- BRAGACHINI, M. 2006. Actualización Técnica PRECOP No. 4. Proyecto Eficiencia de Cosecha y Postcosecha de Granos. INTA EEA Manfredi. En:[www.cosechaypostcosecha.org](http://www.cosechaypostcosecha.org). Consultado en diciembre de 2017.
- CONTROL PREVENTIVO DE ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE SOJA. En: <http://www.cooperativalehmann.coop>. Publicado: (Diciembre 2012)
- FEHR, W.R. y C.E. CAVINESS. 1977. Stages of soybean development. Special Report. 87. Iowa State University, Ames, Iowa. 11 p.
- FORMENTO N; J DE SOUZA, J. VELAZQUEZ, I. VICENTIN Y I. GIECO. 2005. Guía de práctica de identificación Roya asiática & enfermedades Foliares de la Soja. Serie extensión n°36 EEA INTA Paraná
- GIAYETTO, O.; CERIONI, G.A.; FERNANDEZ, E.M.; MORLA, F.D.; ROSSO, M.B.; VIOLANTE, M.G.; KEARNEY, M.I.T.; PASTORE, M.E. 2015. Comportamiento de genotipos de soja cultivados en secano y bajo riego en Río Cuarto (Córdoba, Argentina). 1. Captura y eficiencia de uso de la radiación. **VII Congreso Brasileiro de Soja - MercoSoja 2015**. Embrapa Soja Brasil. Florianópolis SC, Brasil.
- HERRERA G.A., G. ESCOBAR, L.R. SCHAAB, L.I. RAMOS y S.Y. BELLINI. 2009. Sistema móvil para carga de datos del informe agronómico mensual del RIAN. En: <http://inta.gob.ar/documentos/sistema-movil-para-carga-de-datos-del-informe-agronomico-mensual-del-rian>. Consultado: julio de 2012.
- IVANCOVICH, A. 2011. Enfermedades de soja: Diagnostico y manejo. EEA INTA Pergamino. En: [www.engormix.com](http://www.engormix.com). Consultado en diciembre de 2011.
- KANTOLIC, A.G; P.I. GIMÉNEZ y E. B. DE LA FUENTE. 2003. Ciclo ontogénico, dinámica de desarrollo y generación del rendimiento y calidad en soja. En: SATORRE, E. *et al.* **Producción de granos**. Bases funcionales para su manejo. Ed. Facultad Agronomía-UBA. Cap 9, pp. 165- 201

- LAGOS, F. 2017. Rendimiento de una variedad de soja de grupo de madurez V con la biotecnología intacta RR2 Pro. Trabajo Final de Grado. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. 35 p.
- LENARDON, L.; A. MARINELLI Y M. ALCALDE. 2008. Guía de trabajos prácticos de Fitopatología. UNRC.
- PAPA, J.C. 2012. Los problemas actuales de malezas en la región sojera núcleo de Argentina. En: **El cultivo de Soja en Argentina**. Capítulo 11. Baigorri y Salado Navarro, Eds. Agroeditorial Argentina. Pp. 205-222.
- RIAN-INTA. 2012. *Red de Información Agropecuaria Nacional*. En: <http://rian.inta.gov.ar/>. Consultado: julio de 2012.
- RODRIGUEZ, N. 2004. Malezas nuevas o malezas viejas que se adaptan a los nuevos sistemas. Malezas con grados de tolerancia a glifosato. Boletín n°1 EEA INTA Manfredi.
- SALVAGIOTTI F.; J. M. ENRICO; M. BODRERO y S. BACIGALUPPO. 2010. *Producción de soja y uso eficiente de los recursos*. En: **Para mejorar la producción**. EEA INTA Oliveros. Pág. 151-153
- SATORRE, E.H., R.L. BENECH ARNOLD, G.A. SLAFER, E.B. DE LA FUENTE, D.J. MIRALLES, M.E. OTEGUI, y R. SAVIN. 2008. **Producción de Granos**. Bases funcionales para su manejo. (3ra edición) Editorial Facultad de Agronomía, Buenos Aires, Argentina. 783 pp.
- SISTEMA INTEGRADO DE PRODUCCION AGROPECUARIA. 2012 Agricultura – Oleaginosas – Soja. En: <http://www.siiia.gov.ar/index.php/series-por-tema/agricultura>. Consultado: 26-08-12.
- VEGA, C. y G. SALAS. 2012. Bases para el manejo del Cultivo de Soja. En: **El cultivo de Soja en Argentina**. Capítulo 7. Baigorri y Salado Navarro, Eds. Agroeditorial Argentina. Pp. 121-146.

## **ANEXO I**

### **LOTE 1-CAMPO SALVANO**

**Cultivo antecesor:** sorgo

**Labores de barbecho:** Se realizó una aplicación herbicida el **31/05/2012**. La misma consistió en 1.8 litros de sulfosato, 500 cm<sup>3</sup> de 2,4D y 30cm<sup>3</sup> de clorimuron. Se utilizó coadyuvante 50cm<sup>3</sup> por hectárea.

**Cultivar utilizado:** Soja A-5009

**Fecha de siembra:** Fue llevada a cabo el 07/11/2012.

**Densidad de siembra:** 365000 semillas por hectárea.

**Distancia entre hileras:** 52 centímetros.

**Sistema de labranza:** Siembra directa.

#### **12-11-2012**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 25cm<sup>3</sup> de lambdacialotrina y 400 cm<sup>3</sup> de humectante.

#### **24/11/12:**

#### **Observaciones generales:**

-El Lote 1 en con respecto al lote 2 del mismo establecimiento se encuentra a continuación pero se puede denotar una depresión en la superficie que posiblemente ayudo a acumular más agua en el perfil y proporcionar mejores rendimientos.

- La cobertura de rastrojo general estimada del lote fue de un 30%.

**Emergencia:** La media de plantas emergidas por hectárea fue de 288000.

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue moderado (3) en cuanto a la presencia de rama negra (*Coniza bonariensis*) y en menor medida (2) sorgo de alepo (*Sorghum halepense*).

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**26/12/12:**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 40cm<sup>3</sup> de deltametrina y 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante.

**11/01/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R2.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 40%.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue moderado (3). La especie presentes fue Rama negra (*Conyza bonariensis*)

**Insectos:** Se observó presencia de oruga bolillera (*Helicoverpa gelitopoeon*) en un grado de intensidad leve (2).

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**25/01/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R3.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 70%.

**Malezas:** Presencia de eleusine (*Eleusine indica*), Flor de Santa lucia (*Comellina erecta*), sorgo granífero guacho.

**Insectos:** Se observó una presencia leve de Oruga de la verdolaga (*Loxostege bifidalis*) y leve daño aparente de tucura, pero no se observó el insecto.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**19/02/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R5

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 90%.

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** Se observó una leve presencia de mancha marrón (*Septoria glycyne*)

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**22/02/13**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 2 litros de sulfosato, 25cm<sup>3</sup> de Coragen (Clorantniliprole) y 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante por hectárea.

**09-03-13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo: R6**

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** Se observó presencia de chinche verde (*Nezara viridula*) a razón de 0,5 chinches por metro de surco en promedio de diez golpes con paño.

Se observó presencia de oruga medidora (*Rachiplusia nu*) en una cantidad promedio de 0,2 orugas por metro de surco en 10 golpes con paño.

**Enfermedades:** no hubo presencia de enfermedades

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**27/03/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo: R7**

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 90%.

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** Se observó una leve presencia de mancha marrón (*Septoria glycydes*)

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**13/04/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo: R8**

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** no se observaron enfermedades.

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**Adversidades:** El día 11/04/13 se produjo una ocurrencia de granizo. Al realizar el conteo de granos caídos en el piso se encontró en promedio 80 granos por metro cuadrado.

**Estimación de rendimiento:** A partir del peso de las muestras de granos recolectadas, y corregidas a 13,5% de humedad, el rinde estimado generado fue de 2601 kilos por hectárea.

**LOTE 2-CAMPO SALVANO**

**Cultivo antecesor:** sorgo

**Labores de barbecho:** Se realizó una aplicación herbicida el **31/05/2012**. La misma consistió en 1.8 litros de sulfosato, 500 cm<sup>3</sup> de 2,4D y 30cm<sup>3</sup> de clorimuron. Se utilizó coadyuvante 50cm<sup>3</sup> por hectárea.

**Cultivar utilizado:** Soja A-5009

**Fecha de siembra:** Fue llevada a cabo el 08/11/2012.

**Densidad de siembra:** 365000 semillas por hectárea.

**Distancia entre hileras:** 52 centímetros.

**Sistema de labranza:** Siembra directa.

**12-11-2012**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 25cm<sup>3</sup> de lambdacialotrina y 400 cm<sup>3</sup> de humectante.

**24/11/12:**

**Observaciones generales:**

-El Lote 1 en con respecto al lote 2 del mismo establecimiento se encuentra a continuación pero se puede denotar una depresión en la superficie que posiblemente ayudo a acumular más agua en el perfil y proporcionar mejores rendimientos.

- La cobertura de rastrojo general estimada del lote fue de un 30%.

**Emergencia:** La media de plantas emergidas por hectárea fue de 288000.

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Malezas:** El grado de intensidad fue leve (2), la maleza presente sorgo de alepo (*Sorghum halepense*).

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**26/12/12:**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 40cm<sup>3</sup> de deltametrina y 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante.

**11/01/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R2.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 40%.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue leve (2). La especie presentes fue Rama negra (*Conyza bonariensis*), Eleusine (*Eleusine indica*), Flor de Santa lucia , (*Commelina erecta*) y sorgo granífero guacho.

**Insectos:** -No se observó presencia de plagas (1).

**Condición general del cultivo:** -Muy buena (1).

**25/01/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R3.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 80%.

**Malezas:** Presencia de eleusine (*Eleusine indica*), Flor de Santa lucia (*Commelina erecta*), sorgo granifero guacho.

**Insectos:** Se observó una presencia leve de Oruga medidora (*Rachiplusia nu*) y leve daño aparente de tucura.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**19/02/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R5

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 90%.

**Malezas:** El lote se encuentra libre de malezas.

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** Ausente (1)

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**22/02/13**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 2 litros de sulfosato, 25cm<sup>3</sup> de Coragen (Clorantniliprole) y 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante por hectárea.

**09-03-13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R6

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** Se observó presencia de chinche verde (*Nezara viridula*) a razón de 0,5 chinches por metro de surco en promedio de diez golpes con paño.

**Enfermedades:** no hubo presencia de enfermedades

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**27/03/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R7

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 90%.

**Malezas:** podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** Ausente (1)

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**13/04/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R8

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** no se observaron enfermedades.

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**Adversidades:** El día 11/04/13 se produjo una ocurrencia de granizo. Al realizar el conteo de granos caídos en el piso se encontró en promedio 65 granos por metro cuadrado.

**Estimación de rendimiento:** A partir del peso de las muestras de granos recolectadas, y corregidas a 13,5% de humedad, el rinde estimado generado fue de 2500 kilos por hectarea.

### **LOTE 3-EL CHAÑAR**

**Labores de barbecho:** el 28/08/12 se realizó una aplicación con los siguientes herbicidas. 2,4D 500 cm<sup>3</sup>, Clorimuron 30 cm<sup>3</sup> y Glifosato 2,5 lts por hectárea, además se utilizó coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/hectárea.

-El día 06/11/12 se realizó una aplicación con herbicidas, ellos fueron Imazetapir (580cm<sup>3</sup>), Sulfosato 1,6 lts y coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/ ha. También se aplicó un insecticida (Lamdacialotrina 30cm<sup>3</sup>/ha) y coadyuvante 500 cm<sup>3</sup>/ha.

**Cultivo antecesor:** Soja

**Cultivar utilizado:** Soja A-5009

**Fecha de siembra:** Fue llevada a cabo el 07/11/2012.

**Densidad de siembra:** 365000 semillas por hectárea.

**Distancia entre hileras:** 52 centímetros.

**Sistema de labranza:** Siembra directa.

**25/11/12:**

**Observaciones generales:**

- La cobertura de rastrojo general estimada del lote fue de un 30%.

**Emergencia:** La media de plantas emergidas por hectárea fue de 326400.

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Malezas:** Se observó Maíz guacho en un grado de intensidad leve

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/12/12:**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 500 gramos de Haloxifop metil, 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante y 500cm<sup>3</sup> de aceite.

**11/01/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R2.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 50%.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue moderado (3). Las especies presentes fueron Maíz guacho, *Ipomoea* sp, pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*).

**Insectos:** no se observó presencia de ninguna plaga.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**Observaciones generales:** Aparentemente un herbicida hormonal produjo fitotoxicidad en los bordes del lote.

**18/01/13:** Se realizó una pulverización aplicando 2,4 lt de sulfosato y 375 cm<sup>3</sup> de coadyuvante.

**25/01/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R3.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Presencia de eleusine (*Eleusine indica*), Rama negra (*Conyza bonariensis*).

**Insectos:** *no* se encontró presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** Se observó una presencia leve de bacteriosis.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**04/02/13:**

Se realizó una aplicación de sulfosato (2lt/ha), insecticida intrepid (Methoxifenozone) 120 cm<sup>3</sup>, coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>

**10/02/13:**

Se realizó una aplicación aérea de insecticida Traptor Chañar (Tiametoxan + Zetametrina) (200cm<sup>3</sup>) con coadyuvante 50cm<sup>3</sup>.

**19/02/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R5

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Se observó presencia leve de Maíz guacho.

**Insectos:** Se realizaron 10 golpes con paño y el resultado arrojado fue en promedio 0,8 chinches por metro de *Nezara viridula* y 0,6 chinches por metro de surco para *Dichelops furcatus*

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**09-03-13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R6

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Se observó una presencia leve de Maiz guacho.

**Insectos:** no se observó presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** no hubo presencia de enfermedades

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**27/03/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R7

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 90%.

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/04/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R8

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** No se observaron enfermedades.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**Estimación de rendimiento:** A partir del peso de las muestras de granos recolectadas, y corregidas a 13,5% de humedad, el rinde estimado generado fue de 4000 kilos por ha.

#### **LOTE 4-EI CHAÑAR**

**Labores de barbecho:** el 28/08/12 se realizó una aplicación con los siguientes herbicidas. 2,4D 500 cm<sup>3</sup>, Clorimuron 30 cm<sup>3</sup> y Glifosato 2,5 lts por hectárea, además se utilizó coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/hectárea.

-El día 06/11/12 se realizó una aplicación con herbicidas, ellos fueron Imazetapir (580cm<sup>3</sup>), Sulfosato 1,6 lts y coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/ ha. También se aplicó un insecticida (Lamdacialotrina 30cm<sup>3</sup>/ha) y coadyuvante 500 cm<sup>3</sup>/ha.

**Cultivo antecesor:** Soja

**Cultivar utilizado:** Soja A-5009

**Fecha de siembra:** Fue llevada a cabo el 07/11/2012.

**Densidad de siembra:** 365000 semillas por hectárea.

**Distancia entre hileras:** 52 centímetros.

**Sistema de labranza:** Siembra directa.

**25/11/12:**

**Observaciones generales:**

- La cobertura de rastrojo general estimada del lote fue de un 30%.

**Emergencia:** La media de plantas emergidas por hectárea fue de 326400.

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Malezas:** Se observó presencia de pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*), eleusine (*Eleusine indica*), yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*) y Maíz guacho en un grado de intensidad moderado (3).

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**12/12/12:**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 500 gramos de Haloxifop metil, 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante y 500cm<sup>3</sup> de coadyuvante y 300 cm<sup>3</sup> de humectante.

**11/01/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R2.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 50%.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue alto (4). Las especies presentes fueron Maíz guacho, pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*), eleusine (*Eleusine indica*) y yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*).

**Insectos:** no se observó presencia de ninguna plaga.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**Observaciones generales:** Debido al grado de intensidad de malezas presentes se recomendaría una aplicación de Herbicidas.

**18/01/13:** Se realizó una pulverización aplicando 2,4 lt de sulfosato y 375 cm<sup>3</sup> de coadyuvante.

**25/01/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R4.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 80%.

**Malezas:** Presencia de pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*), eleusine (*Eleusine indica*) y yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*). Pero, en esta ocasión afectadas por la aplicación antes mencionada.

**Insectos:** No se encontró presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** Ausencia de las mismas (1).

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**04/02/13:**

Se realizó una aplicación de sulfosato (2lt/ha), insecticida intrepid (Methoxifenozone) 120 cm<sup>3</sup>, coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>

**10/02/13:**

Se realizó una aplicación aérea de insecticida Traptor Chañar (Tiametoxan + Zetametrina) (200cm<sup>3</sup>) con coadyuvante 50cm<sup>3</sup>.

**19/02/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R5

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 80%.

**Malezas:** Se observó presencia leve (2) de Maíz guacho y yuyo colorado (*Amarantus quitensis*).

**Insectos:** Se realizaron 10 golpes con paño y el resultado arrojado fue en promedio 4 chinches por metro de *Nezara viridula*.

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**09-03-13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R6

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Se observó una presencia leve de Maíz guacho y yuyo colorado (*Amarantus quitensis*).

**Insectos:** no se observó presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** no hubo presencia de enfermedades

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**27/03/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R7

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 70% (30% de caída de hoja por madurez del cultivo).

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/04/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R8

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** No se observaron enfermedades.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**Estimación de rendimiento:** A partir del peso de las muestras de granos recolectadas, y corregidas a 13,5% de humedad, el rinde estimado generado fue de 3900 kilos por ha.

### **LOTE 5-EL CHAÑAR**

**Labores de barbecho:** el 28/08/12 se realizó una aplicación con los siguientes herbicidas. 2,4D 500 cm<sup>3</sup>, Clorimuron 30 cm<sup>3</sup> y Glifosato 2,5 lts por hectárea, además se utilizó coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/hectárea.

-El día 06/11/12 se realizó una aplicación con herbicidas, ellos fueron Imazetapir (580cm<sup>3</sup>), Sulfosato 1,6 lts y coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/ ha. También se aplicó un insecticida (Lamdacialotrina 30cm<sup>3</sup>/ha) y coadyuvante 500 cm<sup>3</sup>/ha.

**Cultivo antecesor:** Soja

**Cultivar utilizado:** Soja A-5009

**Fecha de siembra:** Fue llevada a cabo el 09/11/2012.

**Densidad de siembra:** 365000 semillas por hectárea.

**Distancia entre hileras:** 52 centímetros.

**Sistema de labranza:** Siembra directa.

**25/11/12:**

**Observaciones generales:**

- La cobertura de rastrojo general estimada del lote fue de un 30%.

**Emergencia:** La media de plantas emergidas por hectárea fue de 288000.

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Malezas:** Se observó Maíz guacho en un grado de intensidad leve

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/12/12:**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 500 gramos de Haloxifop metil, 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante y 500cm<sup>3</sup> de aceite.

**11/01/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R2.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 50%.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue moderado (2). Las especies presentes fueron Maíz guacho, *Ipomoea* sp, pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*).

**Insectos:** no se observó presencia de ninguna plaga.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**18/01/13:** Se realizó una pulverización aplicando 2,4 lt de sulfosato y 375 cm<sup>3</sup> de coadyuvante.

**25/01/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R4.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 90%.

**Malezas:** Las malezas se encuentran afectadas por el herbicida.

**Insectos:** no se encontró presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** Se observó una presencia leve de bacteriosis y mancha marrón (*Septoria glycines*)

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**04/02/13:**

Se realizó una aplicación de sulfosato (2lt/ha), insecticida intrepid (Methoxifenozone) 120 cm<sup>3</sup>, coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>

**10/02/13:**

Se realizó una aplicación aérea de insecticida Traptor Chañar (Tiametoxan + Zetametrina) (200cm<sup>3</sup>) con coadyuvante 50cm<sup>3</sup>.

**19/02/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R5

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Ausencia de malezas (1).

**Insectos:** Se realizaron 10 golpes con paño y el resultado arrojado fue en promedio 0,9 chinches por metro de *Nezara viridula* y 0,1 chinches por metro de surco para *Dichelops furcatus*

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**09-03-13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R6

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Ausencia de malezas (1).

**Insectos:** no se observó presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** no hubo presencia de enfermedades

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**27/03/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R7

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El cultivo se encuentra con un porcentaje de defoliación del 70% por madurez.

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** Leve presencia de Tucura.

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/04/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R8

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** No se observaron enfermedades.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**Estimación de rendimiento:** A partir del peso de las muestras de granos recolectadas, y corregidas a 13,5% de humedad, el rinde estimado generado fue de 2700 kilos por ha.

## **LOTE 6-EL CHAÑAR**

**Labores de barbecho:** el 28/08/12 se realizó una aplicación con los siguientes herbicidas. 2,4D 500 cm<sup>3</sup>, Clorimuron 30 cm<sup>3</sup> y Glifosato 2,5 lts por hectárea, además se utilizó coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/hectárea.

-El día 06/11/12 se realizó una aplicación con herbicidas, ellos fueron Imazetapir (580cm<sup>3</sup>), Sulfosato 1,6 lts y coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/ ha. También se aplicó un insecticida (Lamdacialotrina 30cm<sup>3</sup>/ha) y coadyuvante 500 cm<sup>3</sup>/ha.

**Cultivo antecesor:** Soja

**Cultivar utilizado:** Soja A-5009

**Fecha de siembra:** Fue llevada a cabo el 07/11/2012.

**Densidad de siembra:** 365000 semillas por hectárea.

**Distancia entre hileras:** 52 centímetros.

**Sistema de labranza:** Siembra directa.

**25/11/12:**

**Observaciones generales:**

- La cobertura de rastrojo general estimada del lote fue de un 30%.

**Emergencia:** La media de plantas emergidas por hectárea fue de 317000.

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Malezas:** Se observó Maíz guacho en un grado de intensidad leve.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/12/12:**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 500 gramos de Galant, 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante y 500cm<sup>3</sup> de aceite.

**11/01/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R2.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 70%.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue moderado (2) para eleusine (*Eleusine indica*). El resto de las malezas se encontraron en un grado de intensidad leve (2) y ellas fueron: *Ipomoea* sp, yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*) y rama negra (*Conyza bonariensis*).

**Insectos:** no se observó presencia de ninguna plaga.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**18/01/13:** Se realizó una pulverización aplicando 2,4 lt de sulfosato y 375 cm<sup>3</sup> de coadyuvante.

**25/01/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R4.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 100% en la zona de bajo y 80% en loma.

**Malezas:** Presencia de eleusine (*Eleusine indica*) y maíz guacho afectadas por la aplicación llevada a cabo anteriormente.

**Insectos:** no se encontró presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** Ausencia de enfermedades.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**04/02/13:**

Se realizó una aplicación de sulfosato (2lt/ha), insecticida intrepid (Methoxifenozone) 120 cm<sup>3</sup>, coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>

**10/02/13:**

Se realizó una aplicación aérea de insecticida Traptor Chañar (Tiametoxan + Zetametrina) (200cm<sup>3</sup>) con coadyuvante 50cm<sup>3</sup>.

**19/02/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R5

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Ausencia de Malezas (1).

**Insectos:** Se realizaron 10 golpes con paño y el resultado arrojado fue en promedio 0,5 chinches por metro de *Nezara viridula*.

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**09-03-13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R6

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Se observó una presencia leve de yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*).

**Insectos:** no se observó presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** no hubo presencia de enfermedades

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**27/03/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R7

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 90% debido a una caída de hojas por maduración de un 10 %.

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/04/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R8

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** No se observaron enfermedades.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**Estimación de rendimiento:** A partir del peso de las muestras de granos recolectadas, y corregidas a 13,5% de humedad, el rinde estimado generado fue de 3300 kilos por ha.

## **LOTE 7-EI CHAÑAR**

**Labores de barbecho:** el 28/08/12 se realizó una aplicación con los siguientes herbicidas. 2,4D 500 cm<sup>3</sup>, Clorimuron 30 cm<sup>3</sup> y Glifosato 2,5 lts por hectárea, además se utilizó coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/hectárea.

-El día 06/11/12 se realizó una aplicación con herbicidas, ellos fueron Imazetapir (580cm<sup>3</sup>), Sulfosato 1,6 lts y coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>/ ha. También se aplicó un insecticida (Lamdacialotrina 30cm<sup>3</sup>/ha) y coadyuvante 500 cm<sup>3</sup>/ha.

**Cultivo antecesor:** Soja

**Cultivar utilizado:** Soja A-5009

**Fecha de siembra:** Fue llevada a cabo el 07/11/2012.

**Densidad de siembra:** 365000 semillas por hectárea.

**Distancia entre hileras:** 52 centímetros.

**Sistema de labranza:** Siembra directa.

**25/11/12:**

**Observaciones generales:**

- La cobertura de rastrojo general estimada del lote fue de un 30%.

**Emergencia:** La media de plantas emergidas por hectárea fue de 330240.

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Malezas:** Se observó Maíz guacho en un grado de intensidad leve (2).

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/12/12:**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 500 gramos de Haloxifop metil, 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante y 500cm<sup>3</sup> de aceite.

**11/01/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R2.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 70%.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue leve (2). Las especies presentes fueron Maiz guacho, Ipomoea sp, pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*) y mollugo (*Mollugo verticillata*).

**Insectos:** Se observó presencia leve (2) de Tucura.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**18/01/13:** Se realizó una pulverización aplicando 2,4 lt de sulfosato y 375 cm<sup>3</sup> de coadyuvante.

**25/01/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R3.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 90%.

**Malezas:** Presencia leve (2) de Maiz guacho, pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*) y mollugo (*Mollugo verticillata*).

**Insectos:** no se encontró presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**04/02/13:**

Se realizó una aplicación de sulfosato (2lt/ha), insecticida intrepid (Methoxifenozone) 120 cm<sup>3</sup>, coadyuvante 30 cm<sup>3</sup>

**10/02/13:**

Se realizó una aplicación aérea de insecticida Traptor Chañar (Tiametoxan + Zetametrina) (200cm<sup>3</sup>) con coadyuvante 50cm<sup>3</sup>.

**19/02/13:**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R5

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Se observó presencia leve (2) de Maíz guacho.

**Insectos:** Se realizaron 10 golpes con paño y el resultado arrojado fue en promedio 0,5 chinches por metro de *Nezara viridula* y 0,2 chinches por metro de surco para *Dichelops furcatus*

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**09-03-13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R6

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura del entresurco fue del 100%.

**Malezas:** Ausentes.

**Insectos:** no se observó presencia de insectos plaga.

**Enfermedades:** no hubo presencia de enfermedades

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**27/03/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R7

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 70% (30% de caída de hojas por madurez).

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** Ausentes.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**13/04/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R8

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** No se observaron enfermedades.

**Condición general del cultivo:** Muy buena (1).

**Estimación de rendimiento:** A partir del peso de las muestras de granos recolectadas, y corregidas a 13,5% de humedad, el rinde estimado generado fue de 4200 kilos por ha.

## **LOTE 8-DOÑA TENA**

**Cultivo antecesor:** Maíz

**Labores de barbecho:** Se realizó una aplicación herbicida el **31/05/2012**. La misma consistió en 1.8 litros de sulfosato, 500 cm<sup>3</sup> de 2,4D y 30cm<sup>3</sup> de clorimuron. Se utilizó coadyuvante 50cm<sup>3</sup> por hectárea.

**Cultivar utilizado:** Soja A-5009

**Fecha de siembra:** Fue llevada a cabo el 10/11/2012.

**Densidad de siembra:** 365000 semillas por hectárea.

**Distancia entre hileras:** 52 centímetros.

**Sistema de labranza:** Siembra directa.

## **12-11-2012**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 25cm<sup>3</sup> de lambdacialotrina y 400 cm<sup>3</sup> de humectante.

## **24/11/12:**

### **Observaciones generales:**

- La cobertura de rastrojo general estimada del lote fue de un 70%.

**Emergencia:** La media de plantas emergidas por hectárea fue de 332000

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo medianamente uniforme.

**Malezas:** Ausencia de malezas.

**Condición general del cultivo:** Buena (2).

**26/12/12:**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 1,8 litros de sulfosato, 40cm<sup>3</sup> de deltametrina y 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante.

**11/01/13:**

**Observación general:**

- Erosión hídrica seguido de erosión eólica en determinados sectores del lote que disminuyó el stand de plantas a razón de 3 a 4 por metro lineal de surco, quedando viables en promedio 242000pl/ha.

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** V2.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo medianamente uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 40%.

**Malezas:** El grado de intensidad general determinado del lote fue leve (2). La especie presentes fue maíz guacho y pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*)

**Insectos:** Ausencia de insectos.

**Condición general del cultivo:** Buena (2).

**25/01/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R1.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo medianamente uniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 50%.

**Malezas:** Presencia leve (2) de pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*), malva (*Malva parviflora*), maíz guacho, rama negra (*Conyza bonariensis*), eleusine (*Eleusine indica*), mollugo (*mollugo verticillata*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), quínoa (*Chenopodium álbum*) y chamico (*Datura ferox*).

**Enfermedades:** Presencia Leve de Bacteriosis.

**Insectos:** Ausencia de insectos.

**Condición general del cultivo:** Bueno (2).

**19/02/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R4.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo desuniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 60%.

**Malezas:** Presencia leve (2) de pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*), malva (*Malva parviflora*), maíz guacho, rama negra (*Conyza bonariensis*), eleusine (*Eleusine indica*), mollugo (*mollugo verticillata*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), quínoa (*Chenopodium álbum*) y chamico (*Datura ferox*).

**Insectos:** Se observó presencia de Oruga medidora (*Rachiplusia nu*) en un promedio de 3,1 por metro de surco.

**Enfermedades:** No se observó presencia de enfermedades.

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**22/02/13**

**Pulverización:** La aplicación realizada consistió en 2 lts litros de sulfosato, 25cm<sup>3</sup> de Coragen (Clorantraniliprole) y 30 cm<sup>3</sup> de coadyuvante por hectárea.

**09-03-13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R5.

**Uniformidad del cultivo:** A partir de un paneo visual general se observó al cultivo desuniforme.

**Cobertura del cultivo:** El porcentaje de cobertura estimado del entresurco fue del 70%.

**Malezas:** Presencia leve (2) de maíz guacho, pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*), mollugo (*mollugo verticillata*), verdolaga (*Portulaca oleracea*) y quinoa (*Chenopodium álbum*).

**Insectos:** Ausencia de insectos.

**Enfermedades:** no hubo presencia de enfermedades

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**13/04/13**

**Estadio fenológico predominante del cultivo:** R8

**Malezas:** El lote se encuentra limpio de malezas por lo que podemos decir que existe ausencia de las mismas (1).

**Insectos:** No se observó ningún tipo de plaga.

**Enfermedades:** no se observaron enfermedades.

**Condición general del cultivo:** buena (2).

**Adversidades:** El día 11/04/13 se produjo una ocurrencia de granizo. Al realizar el conteo de granos caídos en el piso se encontró en promedio 30 granos por metro cuadrado.

**Estimación de rendimiento:** A partir del peso de las muestras de granos recolectadas, y corregidas a 13,5% de humedad, el rinde estimado generado fue de 3000 kilos por hectárea.