



# TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

## MODALIDAD PASANTIA

“Seguimiento del efecto de herbicidas en preemergencia en el cultivo de maíz”

**Alumno:** Planjar Alexis Daniel

**Asesora:** Ing. Agr. (Mgter) Celsa Noemí Balbi

**Lugar de realización:** Establecimiento EL EDEN

Concepción del Bermejo,

Chaco -Año 2016-

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO	5
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO	5
TAREAS REALIZADAS	10
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFIA	20
OPINION DEL ASESOR	21

## INTRODUCCIÓN

Junto con el trigo y el arroz, el maíz es uno de los principales cultivos del mundo. El maíz no solo proporciona las comidas rápidas del mundo occidental - cereales para el desayuno, choclo o elote y las palomitas de maíz – sino también alimentos básicos para gran parte de la población del mundo que habita en los países en desarrollo donde se usa para elaborar mazamorra, pan y tortillas. En todo el mundo, el grano de maíz es un forraje básico para el ganado y el cultivo se puede cortar cuando aún está verde para guardar en silos como forraje de invierno. Además, en los últimos años se ha utilizado cada vez más el maíz como materia prima para la producción de bioetanol (MAIZAR, 2015)

El maíz, tal vez más que ningún otro cultivo, alcanza tanto el extremo superior como el inferior en cuanto a sofisticación, mecanización y tecnología en la producción de cultivos. Sin embargo, todos los agricultores necesitan maximizar el rinde y la calidad de sus productos, ahorrando en los costos, el tiempo y la mano de obra necesarios para cultivarlos. La protección del maíz del ataque de malas hierbas, plagas y enfermedades resulta esencial para evitar fuertes pérdidas en el rinde y la calidad del grano. El control de las malas hierbas por lo general es lo más importante. En siembra directa se genera un ambiente edáfico que favorece la invasión de malezas anuales de la familia Poaceas, cuya interferencia puede ocasionar pérdidas significativas. Dentro de ellas podemos citar al pasto cuaresma (*Digitaria sanguinalis*), pasto bandera (*Brachiaria spp.*), pasto pata de ganso (*Eleusine indica*), entre otras. Es muy importante realizar un control temprano de éstas a fin de minimizar las pérdidas y evitar rebrotes. (Eyhérabide, 2012)

El éxito del control químico de malezas depende de innumerables factores, entre ellos la especie (anual o perenne, poaceas o latifoliadas) y su estado de desarrollo, la correcta elección y aplicación de herbicida/s, las características del suelo (pH, materia orgánica, textura, etc.) y las condiciones edafo-climáticas al momento de aplicación (temperatura y humedad), entre otros (Eyhérabide, 2012). Debido a esta multiplicidad de factores que determinan el control químico, es necesario realizar estudios regionales y distintas alternativas de situaciones como ser fechas tempranas

o tardías, distintos grados de infestación y composición botánica de malezas, o condiciones climáticas diferentes presentadas durante una campaña.

Uno de los pasos más importantes del control es el monitoreo y evaluación pos control y es necesario realizar seguimientos a distintas alternativas de situaciones como ser fechas tempranas o tardías, distintos grados de infestación y composición botánica de malezas, o condiciones climáticas diferentes presentadas durante una campaña.

## **OBJETIVO**

Realizar el seguimiento del efecto de herbicidas pre-emergentes en el control de malezas del cultivo de maíz, utilizando dosis comerciales recomendadas, en condiciones a campo con maquinaria del productor.

## **OBJETIVOS PARTICULARES**

Relevar información del lote.

Diagnosticar la presencia de especies de malezas

Monitoreo de presencia y abundancia

## **DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO**

### **Ubicación:**

El lote en donde se realizó el trabajo, está ubicado a 1 km al sur de la localidad de Concepción del Bermejo sobre la ruta provincial numero 16. Es un lote que se habilitó ese mismo año así que se realizó la primera siembra sobre el mismo.

### **Suelo:**

Serie TOLOSA Símbolo de mapeo: To Es un Ustocrept Údico que se encuentra en lomas tendidas, poco evolucionadas, de relieve normal. Tiene un horizonte superficial color pardo grisáceo, textura media, con su base lixiviada por procesos de pseudo-podsolización; un subsuelo pardo claro, textura pesada, poco desarrollado, que descansa sobre un material pardo claro, textura media. Medianamente provisto de materia orgánica; mediana capacidad de retención de agua hasta los 160 cm. de profundidad estudiados; neutro en el suelo y subsuelo, ligeramente alcalino a mayor profundidad; rico en calcio; bueno en magnesio; muy rico en potasio; alto contenido en fósforo; moderadamente alta capacidad de intercambio de cationes; bajo porcentaje de saturación de bases. Suelo moderadamente profundo, con penetración efectiva de raíces hasta 1 m. Sus problemas principales son

erosión hídrica moderada y tendencia a salinizarse en superficie. Al perderse por escurrimiento superficial (erosión hídrica) el horizonte A, aumenta el riesgo de arar el horizonte lixiviado E, al que hay que cuidar de incorporarlo paulatinamente al lecho de siembra. Este lecho de siembra tiene tendencia a salinizarse, produciéndose fallas en la germinación de las semillas. Es un suelo forestal muy utilizado en agricultura, con rendimientos comerciales. Cuando se lo desmonta, debería tratarse como a los de Capacidad de Uso Clases II, III y IV, agricultura. Su vegetación natural es de bosque maderable, con fachinal y vegetación basal. - Árboles altos: quebracho colorado chaqueño, quebracho colorado santiagueño, quebracho blanco, guayaibí, itín, a veces mistol. - Árboles medianos: mistol, itín, guayacán, guayaibí, a veces guaraniná y carandilla. - Fachinal: talas, garabato, granadilla, guayacán, mistol, molle, ca-randilla. - Vegetación basal: cardos, cactáceas, plantas blandas de hoja ancha. - Forrajes: ramones, hojarasca, plantas blandas de hoja ancha y/o refugiadas. Un perfil representativo de esta Serie tiene la siguiente descripción (I 25): Oa 5 a 0 cm Residuos vegetales descompuestos. A01 5 a 10 cm Pardo grisáceo (7.5 YR 4/2) en seco y negro pardusco (7.5 YR 2/2) en húmedo; textura franca; estructura migajosa, media, débil; consistencia blanda en seco, friable en húmedo, no plástica y no adhesiva en mojado; escasos moteados, medios, de hierro; abundantes raíces y raicillas; límite abrupto y suave. E 10 a 23 cm Pardo grisáceo (7.5 YR 6/2) en seco y negro pardusco (7.5 YR 4/2) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura migajosa, fina, moderada; consistencia blanda en seco, friable en húmedo, ligeramente plástica y ligeramente adhesiva en mojado; escasos moteados, medios, de hierro; raíces comunes; ligeramente salino, límite abrupto y suave. Bw 23 a 45 cm Pardo (7.5 YR 4/3) en seco y pardo oscuro (7.5 YR 2/3) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares medios, moderados; consistencia dura en seco, firme en húmedo, plástica y ligeramente adhesiva en mojado; escasas concreciones, finas, de hierro; moteados comunes, medios, de hierro; raíces comunes; límite claro y suave. BC 45 a 61 cm Pardo claro (7.5 YR 5/3) en seco y pardo oscuro (7.5 YR 3/3) en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares medios, moderados; consistencia ligeramente dura 112 en seco, firme en húmedo, ligeramente plástica y ligeramente adhesiva en mojado; moteados comunes, medios, de hierro; raíces comunes; límite gradual y suave. C 61 a 100 cm Pardo claro (7.5 YR 5/4) en seco y pardo oscuro (7.5 YR 3/4) en húmedo; textura franca; estructura masiva; consistencia blanda en seco, friable en húmedo, ligeramente plástica y ligeramente adhesiva en mojado; moteados comunes, medios, de hierro; raíces escasas; límite abrupto y suave. Ck 100 a 160 cm Anaranjado claro (7.5 YR 6/4) en seco y pardo

claro (7.5 YR 5/4) en húmedo; textura franca; estructura masiva; consistencia suelta en seco, friable en húmedo, no plástica y no adhesiva en mojado; abundantes carbonatos, libres, en masa; moteados comunes, medios, de hierro. NOTA: llama la atención la distribución de sales en el perfil con salinidad ligera en el horizonte E. El horizonte A varía de 5 a 20 cm de espesor, textura media; el E entre 5 a 25 cm, textura pesada y media; el B entre 40 a 65 cm, textura pesada; el C se presenta a partir de los 60 a 90 cm de profundidad, textura media, con concentraciones de calcio entre los 90 a 110 cm, alrededor de 20% de durinódulos de hasta 1/4 cm de diámetro, En las unidades mapeadas en este Departamento, aparece como serie pura y en ocasiones con inclusiones de hasta 30% de la Series Bajo Hondo Chico o Chiquita. Asociación Tolosa – Bajo hondo Chico y Asociación Tolosa – Chiquita. Clasificación taxonómica: Ustocrept Údico, familia franca fina, mixta, hipértérmica. Sección control de familia entre 25 a 100 cm. de profundidad (75 cm. de espesor). Horizontes diagnósticos: epipedón ócrico, horizonte B cámbico, horizonte Ck. Serie competidora: Iporá Guazú. Se diferencia porque Iporá Guazú tiene horizonte argílico; más limo en todo su perfil y duripan.

**INTA-EEA SAENZ PENA - INVENTARIO Y EVALUACION DE TIERRAS**  
**RESULTADOS ANALÍTICOS DE LOS LABORATORIOS**  
**DE FÍSICA Y QUÍMICA – SUELOS**

**Cuadro 36. Datos de un perfil representativo de la Serie Tolosa.**

Perfil N° 1 25		A <sub>01</sub>	E	Bw	Bc	C	Ck
N° Laboratorio		21869	21870	21871	21872	21873	21874
Profundidad (cm)		0-10	10-23	23-45	45-61	91-100	100-160
Factor de humedad		1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.01
Mat Org.	C (%)	2.37	0.56	0.24	0.15		
	N (%)	0.250	0.088				
	C/N	10	6				
T	Arcilla (<2 µ)	19.5	29.3	27.2	27.0	23.2	17.4
E	Limo (2-20 µ)	17.8	20.6	18.8	20.4	21.1	19.7
X	Limo (2-50 µ)	32.9	40.8	33.4	33.4	37.7	34.6
T							
U	Arena m. Fina 1 (50-74 µ)	5.9	9.4	3.9	6.7	1.9	1.7
R	Arena m. fina 2 (74-100 µ)	11.9	10.9	10.2	11.6	12.0	14.9
A	Arena fina (100-250 µ)	29.4	9.6	24.9	20.9	24.8	27.9
E	Arena media (250-500 µ)	0.4		0.4	0.4	0.4	0.6
N	Arena gruesa (500-1000 µ)						0.2
%	Arena m gruesa (1000-2000 µ)						
Gravilla (>2 mm)							
P (ppm)		88.5	63.5		60.7	71.4	84.5
CaCO <sub>3</sub> (%) V		0	0	0	0	0	27
Equivalente de humedad (%)		16.0	20.4	16.9	18.0	17.8	15.5
Resistencia de la pasta (Ohms/cm)		2606	622	2534	2389	2213	2351
pH en pasta		7.2	6.4	7.5	7.6	7.5	8.0
pH en H <sub>2</sub> O (1: 2.5)		7.7	6.7	7.7	7.9	8.2	8.7
pH en 1N KCl (1:2.5)		7.0	6.0	6.6	6.8	6.7	7.7
Conductividad (mmhos/cm)		0.96	4.02	0.99	1.05	1.13	1.06
Cat. de Cambio. (m.e./ 100 g)	Ca <sup>++</sup>	18.9	10.9	11.7	11.1	11.5	
	Mg <sup>++</sup>	2.1	2.7	1.9	4.1	2.4	
	Na <sup>+</sup>	0.3	1.0	0.4	0.3	0.3	0.4
	K <sup>+</sup>	2.1	1.8	2.1	2.1	1.8	1.5
% Na <sup>+</sup> en cambio de V.T		1.5	6.0	2.8	2.0	2.0	5
% Agua de saturación		45	38	41	35	37	31
Valor S (m.e./100 g)		23.4	16.4	16.1	17.6	16.0	
H cambio (m.e./100g)		2.9	2.0				
Valor T (m.e./100g) NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> o Na <sup>+</sup>		20.1	16.6	14.1	15.1	15.2	8.9
% de saturación de T		100	99	100	100		
% de saturación de S <sup>+</sup> H		89	89				

OBSERVACIONES: Alto contenido en fósforo.





SERIE TOLOSA. Obraje y hornos de carbón (Foto Ing. Agr. L. L. Ledesma)

Fig 1

### **Precipitación y temperatura:**

La localidad de Concepción del Bermejo se encuentra entre las isohietas de 900-1000 (APA 2010). El clima es cálido y templado, la temperatura anual se encuentra en 21,8°C y la precipitación anual es de 918mm.

En el año que se realizó el trabajo la precipitación fue de 550 mm muy por debajo de la media anual.

## **TAREAS REALIZADAS:**

### **Practicas del cultivo:**

#### **Pre siembra:**

La aplicación se realizó con una pulverizadora terrestre marca Metalfor 2800, con un caudal de 50 lts por hectárea, las condiciones ambientales fueron las óptimas para dicha aplicación.

#### **Dosis:**

15/01/2013: 2lts de glifosato (62%) + 0,500lts de aceite mineral

#### **Siembra:**

La sembradora que realizo la siembra (Fig. 2) es una DOLBI AX 4000 de 18 líneas a 0,52 cm de distancia entre líneas.

La siembra se realizo el 15/02/2013, maíz híbrido Dekalb 747 templado ciclo corto. Se realizó la calibración y se monitoreo la calidad de siembra

**Distanciamiento:** 0,52m

**Densidad:** 2,4 semillas por metro lineal= 46.080 semillas.ha29/12/12 Maíz Híbrido:  
Dekalb 747

El día 18/02/13 se realizaron las siguientes aplicaciones:

La aplicación fue en forma manual con mochila de dióxido de carbono.

El caudal que se utilizo es de 80 lts/hectáreas.

1. S-Metalacloro: Sustancia Activa, Cloroacetanilida con actividad herbicida de preemergencia, selectiva. Actúa inhibiendo la división celular con lo que impide la germinación de las semillas y dificulta el crecimiento, en especial, de las raíces. Se absorbe principalmente por el hipocotíleo y coleóptile, inhibe la síntesis de los ácidos nucleicos y de las proteínas, impide la síntesis

de los lípidos y rompe la integridad de las membranas celulares. También impide la síntesis o composición de las ceras epicuticulares y la biosíntesis de las giberelinas. La selectividad en maíz se debe a una destoxificación rápida por las enzimas glutathione-transferasas. A las dosis normales de empleo controla numerosas gramíneas preemergentes o en postemergencia muy temprana, hasta el estado de 2 hojas

2. Mesotrione, herbicida sistémico, selectivo y post-emergente para el control principalmente de malezas latifoliadas, y algunas gramíneas, en el cultivo de maíz, plantaciones forestales (pino y eucalipto) y cranberries. También es suelo activo y a las dosis mayores tiene actividad residual para un control preemergente de malezas. La sustancia activa original (leptospermone) se obtuvo naturalmente de la planta *Callistemon citrinus* y por procesos de síntesis posterior se llegó a descubrir mesotrione. El producto es absorbido por las hojas y raíces, y se transloca vía xilema y floema. Posee un modo de acción único y diferente, pues actúa bloqueando la enzima HPPD (p-hidroxifenil-piruvato-deshidrogenasa) presente en el citoplasma y cloroplastos de las plantas.
3. Foramsulfuron+iodosulfuron: Equip 30g/ha. es un herbicida post-emergente de acción sistémica para el control de malezas gramíneas y de hoja ancha en el cultivo de maíz. Debe ser aplicado, cuando las mismas se encuentran en los primeros estadios de desarrollo y en activo crecimiento. Luego de aplicado es absorbido a través de hojas y raíces, traslocándose dentro de la maleza a las zonas en activa división celular, inhibiendo el crecimiento de las especies susceptibles. Interrumpe el metabolismo de los aminoácidos en las malezas, inhibiendo la enzima ALS sintetasa. El primer síntoma observable es la decoloración y detención del crecimiento de las mismas, al cabo de 5 a 7 días, produciendo la muerte entre 2 y 3 semanas luego de la aplicación.
4. Testigo, Se dejó un lote sin aplicación de herbicidas



**Fig 2: Siembra**

### **Descripción de las franjas de aplicación de herbicidas:**

Las franjas fueron de 10 mts de ancho por 30 de largo.

Las aplicaciones se realizaron con una mochila, con un caudal de  $80\text{lt.ha}^{-1}$ , las condiciones ambientales eran favorables al momento de la aplicación, temperatura  $30^{\circ}\text{C}$  y viento de  $12\text{ km.h}^{-1}$

### **Los tratamientos pos-emergencia del cultivo fueron:**

A los 15 días posteriores a la siembra (01-03-13): atrazina 90%, dosis  $1\text{kg.ha}^{-1}$

A los 35 días posteriores a la siembra deltrametrina, dosis  $150\text{ml.ha}^{-1}$  y clorpirifos, dosis  $700\text{ ml.ha}^{-1}$ .



Además del seguimiento del cultivo se realizaron muestreos para, i) el seguimiento de la evolución de malezas en los lotes aplicados y ii) rendimiento del cultivo a cosecha.

*i) MUESTREO DE EVOLUCION DE MALEZAS:*

Diseño del muestreo: el diseño utilizado en muestreo de malezas fue el conocido como ZIG-ZAG o W, el cual corresponde al tipo de muestreo sistemático.

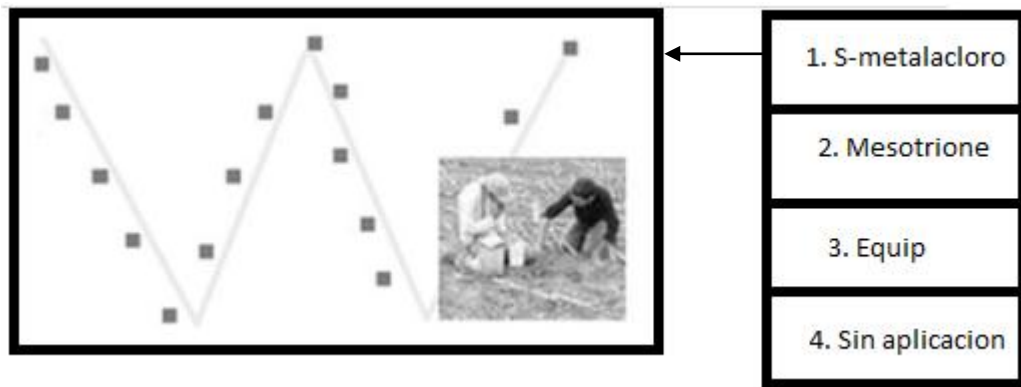


Fig 3: Disposición del método de muestro en las franjas y aros de muestreo

Se utilizó una transecta en forma de W abarcando una gran porción de la superficie total respetando las borduras (Fig 3). Las muestras se realizaron utilizando aros de 0,25m arrojados al azar en 6 puntos a lo largo de la transecta. El aro esta recubierto de cinta blanca para poder ser visualizado rápidamente.

### ***FRECUENCIA DEL MUESTREO:***

Se determinó presencia y abundancia en cada tirada del aro y se procedió al corte de malezas en cada una de las franjas en estos momentos:

*Muestreo 1:* 01/03/13 16 días posteriores a la siembra, el cultivo en V2 (dos hojas totalmente desplegadas).

*Muestreo 2:* 08/03/13, fase del cultivo V4 (cuatro hojas totalmente desplegadas)

*Muestreo 3:* 15/03/13, fase del cultivo V6 (seis hojas totalmente desplegadas)

*Muestreo 4:* 22/01/13, fase del cultivo V8 (siete hojas totalmente desplegadas)

### **Parámetros medidos:**

**Presencia:** que malezas están presentes.

**Densidad o dominancia:** numero por unidad de superficie

**Abundancia o frecuencia:** veces que se presentó en el total de censos.

			MESOTRIONE		EQUIP		S-METALOCOLORO		TESTIGO	
Malezas	Nombre com	Muestreo	Densidad	Frecuencia	Densidad	Frecuencia	Densidad	Frecuencia	Densidad	Frecuencia
Portulaca ole	Verdolaga	01/03/2013	1	2	0	0	0	0	8	2
		08/03/2013	2	1	0	0	0	0	8	1
		15/03/2013	1	0	0	0	0	0	9	2
		22/01/2013	3	1	0	0	0	0	9	2
Borreria sp	Borreria sp	01/03/2013	2	1	1	1	0	0	2	1
		08/03/2013	0	0	0	0	0	0	3	2
		15/03/2013	1	1	2	1	0	0	4	2
		22/01/2013	2	1	2	2	2	1	5	2
Amarantus q	Yuyo colorac	01/03/2013	4	2	0	0	0	0	5	2
		08/03/2013	2	1	0	0	0	0	4	2
		15/03/2013	0	0	0	0	0	0	5	3
		22/01/2013	2	2	2	1	3	1	6	2
Digitaria insu	Digitaria	01/03/2013	1	1	0	0	0	0	3	1
		08/03/2013	2	2	0	0	0	0	4	2
		15/03/2013	4	2	0	1	2	1	6	3
		22/01/2013	3	1	1	2	3	2	8	4
Trichloris sp	Pasto amarg	01/03/2013	0	0	0	0	0	0	3	1
		08/03/2013	3	1	0	0	0	0	2	2
		15/03/2013	2	1	0	0	2	1	5	2
		22/01/2013	4	2	2	1	4	2	7	3

Fig 4: Densidad y frecuencia de especies de malezas en la aplicación de franjas de diferentes herbicidas en preemergencia de maíz.

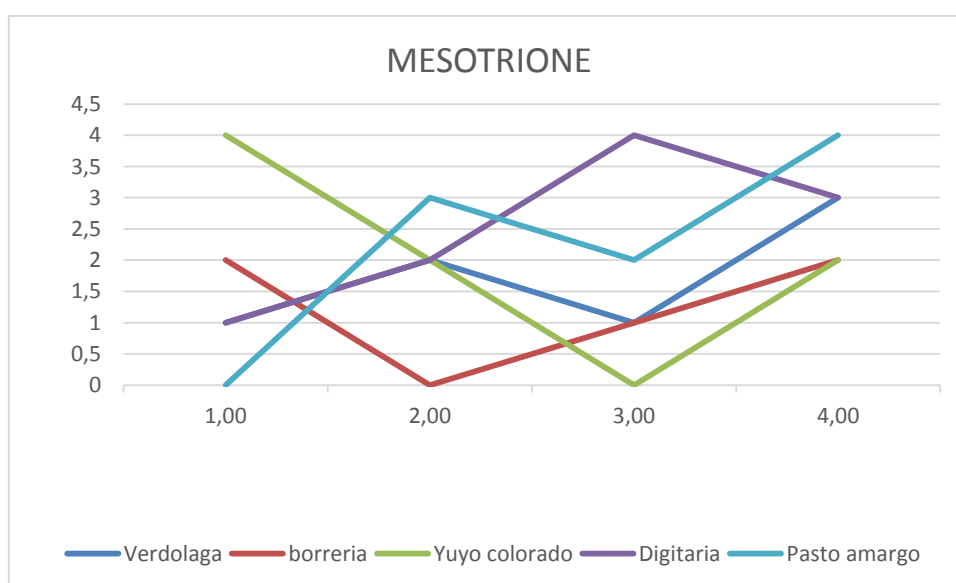


Fig. 5: Densidad de malezas por especie en diferentes muestreos en el ciclo del cultivo de maíz con aplicación de Mesotrione.

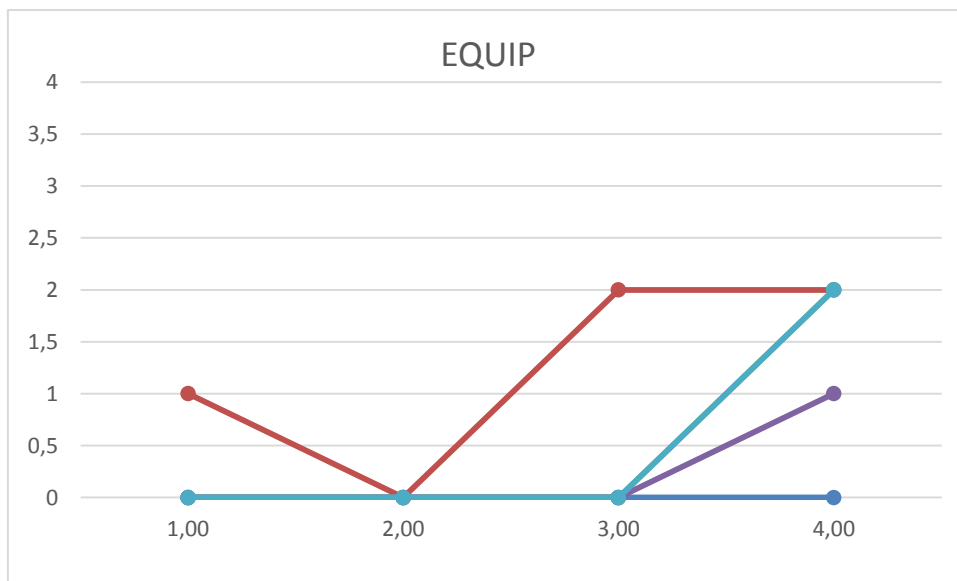


Fig. 6: Densidad de malezas por especie en diferentes muestreos en el ciclo del cultivo de maíz con aplicación de Equip.

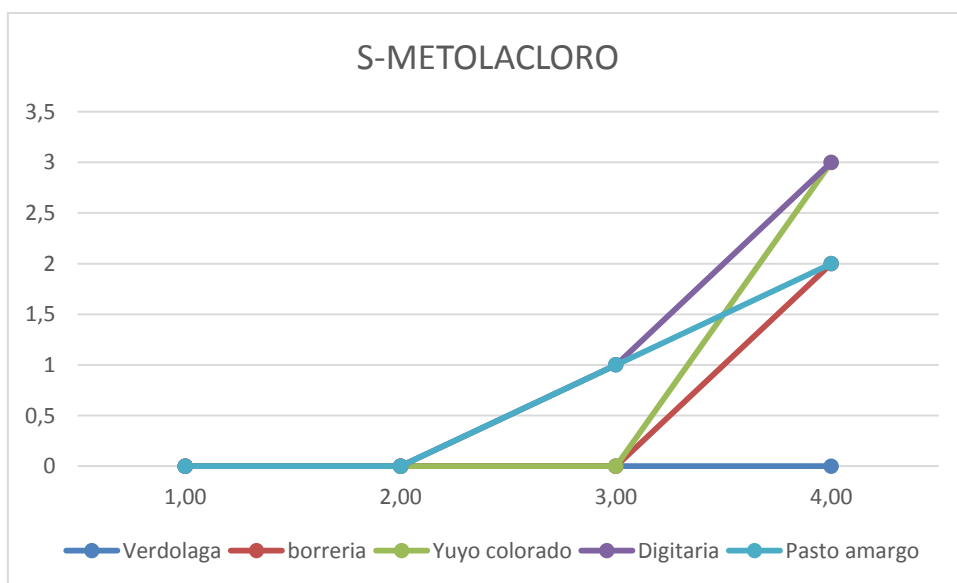


Fig. 7: Densidad de malezas por especie en diferentes muestreos en el ciclo del cultivo de maíz con aplicación de S-Metolacoloro.



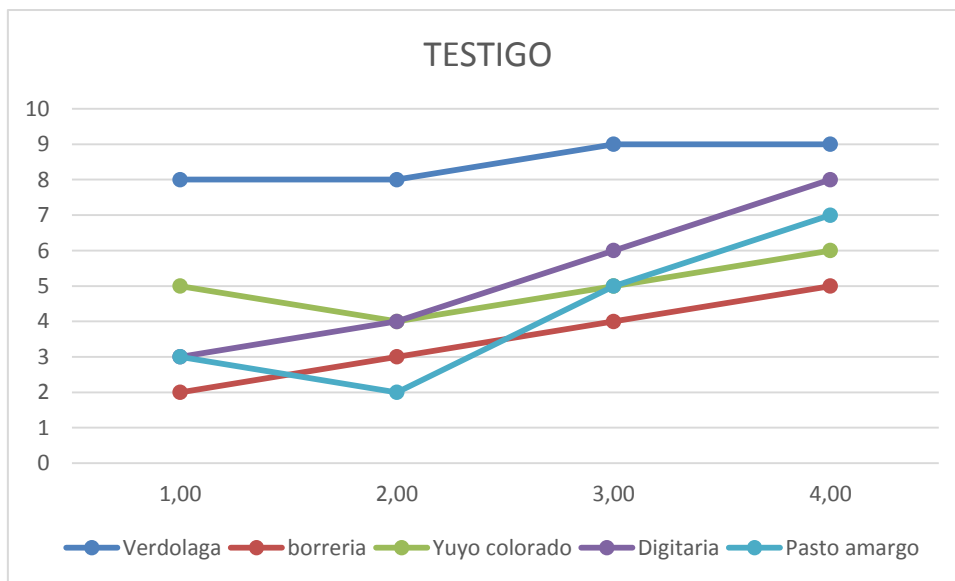


Fig. 8: Densidad de malezas por especie en diferentes muestreos en el ciclo del cultivo de maíz con aplicación de Testigo.

## ii) RENDIMIENTO DEL CULTIVO

Para la estimar el rendimiento se hizo cosecha manual de 10 m<sup>2</sup> de cada franja, y se procedió a pesar y determinar humedad del grano. En la Fig 9 se observan los rendimientos de las franjas a las que se les realizó el seguimiento de la aplicación de herbicidas.

Cálculos de rendimiento expresados en kg.ha<sup>-1</sup> y 14.5% de humedad:

$$PS = PF_1 * (1 - H^\circ)$$

PS: Peso Seco de granos.

PF<sub>1</sub>: Peso Fresco de granos al momento de cosecha.

H°: Humedad de granos al momento de cosecha.

$$PF_2 * (1 - 0.145) = PS >$$

$$PF_2 = PS / 0.855$$

PF<sub>2</sub>: Peso Fresco de grano con 14.5 % de humedad de grano.

1. S-Metalacloro: 5830 kg. 17.3% humedad  
 $5830 \text{ kg PF}_1 * (1-0.173) = 4821.41 \text{ kg PS} / 0.855 = 5539.08 \text{ kg PF}_2$   
 Dimensiones: 8 lineos\*0.52m\*2\*1000m= 8320 m<sup>2</sup>  
 8320 m<sup>2</sup>-----5539.08 kg PF<sub>2</sub>  
 10000 m<sup>2</sup>-----  $x = 6777.74 \text{ kg.ha}^{-1}$
2. Mesotrione: 5550 kg 18.6 % humedad  
 $5550 \text{ kg PF}_1 * (1-0.186) = 4517.7 \text{ kg PS} / 0.855 = 5283.86 \text{ kg PF}_2$   
 Dimensiones: 8 lineos\*0.52m\*2\*1000m= 8320 m<sup>2</sup>  
 8320 m<sup>2</sup>-----5283.86 kg PF<sub>2</sub>  
 10000 m<sup>2</sup>-----  $x = 6350.79 \text{ kg.ha}^{-1}$
3. Equip : 5000 kg. 18.4 % humedad  
 $5000 \text{ kg PF}_1 * (1-0.184) = 4080.00 \text{ kg PS} / 0.855 = 4771.93 \text{ kg PF}_2$   
 Dimensiones: 8 lineos\*0.52m\*2\*941m= 7829.12 m<sup>2</sup>  
 7829.12 m<sup>2</sup>----- 4771.93 kg PF<sub>2</sub>  
 10000 m<sup>2</sup> -----  $x = 6095.10 \text{ kg.ha}^{-1}$
4. Testigo: 4900 kg 18.4 % humedad  
 $4900 \text{ kg PF}_1 * (1-0.184) = 3998.4 \text{ kg PS} / 0.855 = 4676.49 \text{ kg PF}_2$   
 Dimensiones: 8 lineos\*0.52m\*2\*1000m= 8320 m<sup>2</sup>  
 8320 m<sup>2</sup>----- 4676.49 kg PF<sub>2</sub>  
 10000 m<sup>2</sup> -----  $x = 5620.78 \text{ kg.ha}^{-1}$

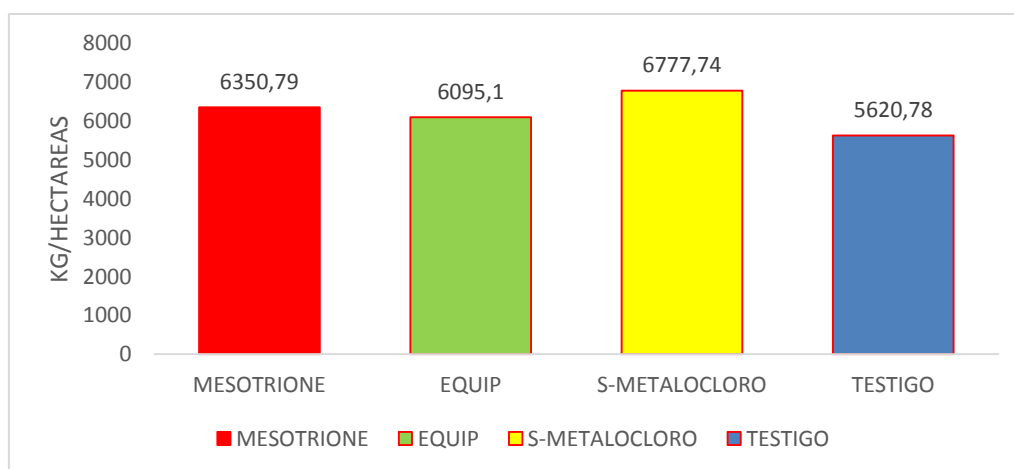


Fig. 9: Rendimiento del cultivo en las franjas de aplicación de diferentes herbicidas preemergentes .

## **CONCLUSIONES**

El diagnóstico de presencia de especies de malezas es necesario a la hora de la toma de decisión de las moléculas a aplicar. En esta campaña la presión de infestación de malezas ha sido intermedia a baja, debido a que prosigue de un año de bajas precipitaciones, sumado a que es un cultivo de fecha temprana.

Se ha observado una buena efectividad en el control de malezas con los herbicidas utilizados, el tuvo mejor control fue Equip, seguido por S-Metalacloro. en el testigo hubo presencia de *Portulaca oleracea* (Verdolaga), *Borreria* sp, *Amarantus quitensis* (yuyo colorado) *Digitaria* sp. y *Trichloris* sp (pasto amargo). Se observaron diferencias en rendimiento entre los tratamientos de Equip y S-Metalacloro a favor del segundo a pesar de que controló menor cantidad de población de malezas.

Durante el curso de esta pasantía se puso en práctica y se profundizó en los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Las dificultades y problemáticas que se presentaron a lo largo del ciclo del cultivo, han contribuido a la formación de un criterio necesario para la toma de decisiones futuras.

El trabajo realizado en esta pasantía fue de gran valor, ya que permitió afianzar los conocimientos adquiridos a través del cursado de la carrera, y adquirir experiencia en el manejo del cultivo de maíz.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Asturnatura 2013. Naturaleza y turismo. Flora y fauna.  
(<http://www.asturnatura.com/especie/oxalis-corniculata.html>) [Fecha de búsqueda: 18/09/2013].
2. Eyherabide G. H. 2012. Bases para el manejo del cultivo de maíz/compilado y editor -Buenos Aires: Ediciones INTA Pergamino.
3. Bonacic Kresic, Ivan y Fogar, Mariela 2010. Algodón Manual de campo. Ediciones INTA EEA Sáenz Peña e INTA EEA Anguil.
4. Mueller-Dumbois. E. y Ellenmberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley and Sons. New York 547 p.
5. Roig, F. A. 1977 Método de estudio de la vegetación. 11p el cuadro fitosociológico en el estudio de la vegetación. Deserta 4: 45-66
6. Zita P. G. 2007. Biología y Ecología de Malezas. Curso Pre-Congreso XXVIII Congreso Nacional de la Ciencia de la Maleza. Mazatlán Sin. México

## **OPINIÓN DEL ASESOR**

El pasante se ha desarrollado con total solvencia, se desempeñó independiente en el trato con el productor, mostrado habilidades sociales. Se entrenó tanto en el campo teórico disciplinar como en las aplicaciones prácticas a campo. Además de tener buena predisposición y contracción al trabajo, tuvo buenas relaciones interpersonales con otros técnicos asesores de la Empresa, la cual está radicada en la localidad donde reside el pasante.

*Ing. Agr. Celsa Noemi Balbi*