

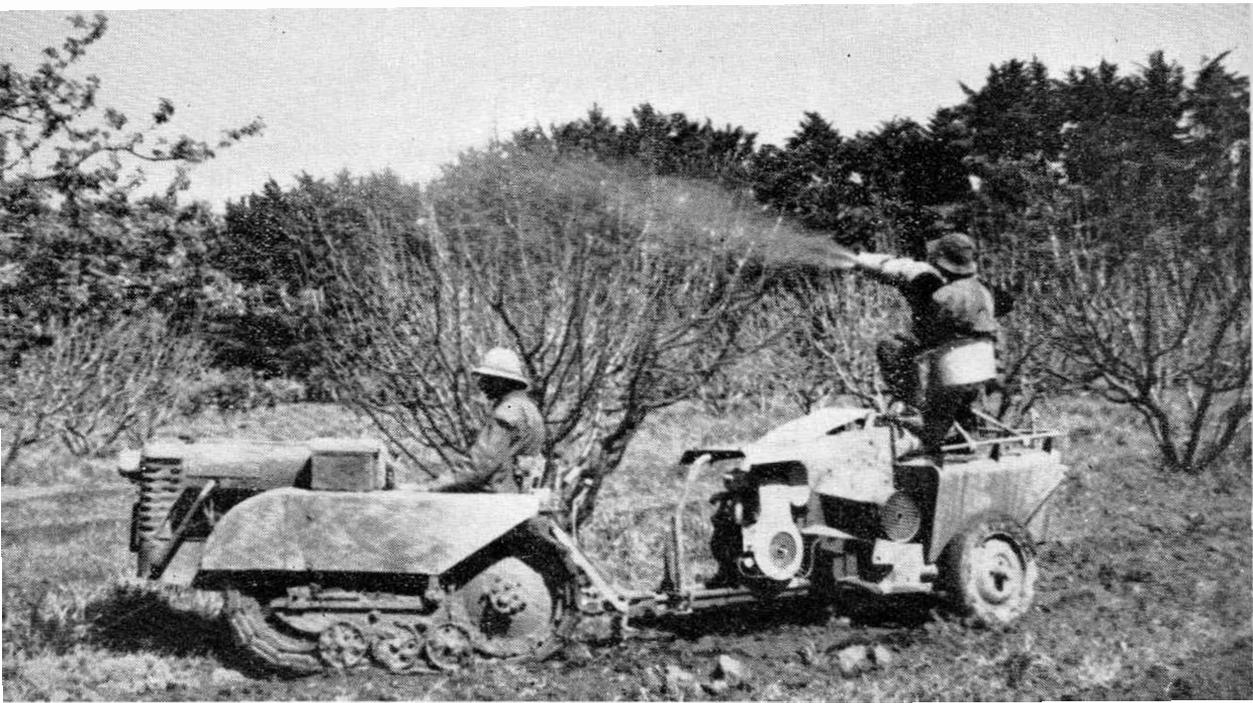
LOS MODERNOS FUNGICIDAS EN RELACIÓN A LA CALIDAD DE LA MANZANA

(ENSAYOS REALIZADOS DURANTE LOS AÑOS 1955 - 56)

POR

W. BABUGLIA

y A. LAMSTEIN, R. DACAL, A. IBARRA y J. ÁLVAREZ



FACULTAD DE AGRONOMÍA DE MONTEVIDEO, URUGUAY

**LOS MODERNOS FUNGICIDAS
EN RELACIÓN A LA CALIDAD DE LA MANZANA
(ENSAYOS REALIZADOS DURANTE LOS AÑOS 1955-56)**

por

Ing. Agr. W. BABUGLIA ²

y

A. LAMSTEIN, R. DACAL, A. IBARRA y J. ALVAREZ ³

INTRODUCCIÓN

Continuando con las experiencias iniciadas en 1954, se experimentó a fin del año 1955 con nuevos fungicidas orgánicos de reciente uso en EE. UU. de Norte América y Europa.

El objeto era establecer para el referido año su acción fungicida, frente a la sarna de la manzana *Venturia inaequalis (Cke) Wint.*, sus efectos en la calidad de las frutas y su posible acción sobre los insecticidas empleados.

MATERIAL Y CONDICIONES DE LA EXPERIENCIA

Debido a que se realizaron ensayos en los que intervinieron distintos equipos de fungicidas, el planteamiento, material, condiciones y resultados para cada uno se exponen separadamente.

En virtud de la comprobada relación existente, entre el desarrollo del citado hongo con los factores climáticos, incluimos la siguiente tabla que contiene los datos de temperatura, cantidad de lluvia y horas de sol referente a los meses en que el peligro de infección es mayor.

1. Trabajo realizado en la Cátedra de Fruticultura de la Facultad de Agronomía de Montevideo, R. O. del Uruguay.

Supervisión de la parte Estadística por el Ing. Agr. Jorge Spangenberg.

En el ensayo Nº 1 prestó su colaboración el Ing. Agr. Rodolfo Servetti.

2. Profesor de Fruticultura y Viticultura de la Facultad de Agronomía.

3. Practicantes colaboradores de la Cátedra de Fruticultura.

Año 1955

SETIEMBRE

Día	Lluvia en milímetros	Horas de sol	Temperatura en grados centígrados
1	3.4	0	8.1
11	3.7	0	17.8
12	0.2	0.50'	13.5
18	0.3	0	15.5
19	44.3	0	15.5
20	87.6	0	15.2
21	47.5	0.45'	13.8
22	0.2	2.25'	14.3
29	30.4	0	12.8
30	16.5	0.25'	9.5

OCTUBRE

Día	Lluvia en milímetros	Horas de sol	Temperatura en grados centígrados
5	0.6	10.30'	19.1
8	1.2	0	15.2
11	4.5	0.15'	14.8
12	14.1	0.10'	12.4
21	1.3	9.40'	15.3
22	1.3	2.45	10.1
23	0.5	5.50'	10.5
27	0.3	2.50'	15.1

NOVIEMBRE

Día	Lluvia en milímetros	Horas de sol	Temperatura en grados centígrados
2	0.7	7.20'	15.3
15	5.6	7.55'	22.7
30	30.9	4.05'	22.0

ENSAYO I

Se dispuso en un cuadro de manzanos Delicious ubicados en la quinta del Sr. R. Servetti, en la zona de Rincón del Cerro, a cinco kilómetros del Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de Montevideo. Dicho monte, está constituido por plantas uniformes, vigorosas, bien desarrolladas, en buen estado sanitario, de aproximadamente quince años de edad.

Los suelos son bajos, pero bien drenados, caracterizados por su constitución areno-humífero, habiendo sido cultivado con rastra de disco durante el período en el cual el peligro de infección es mayor.

La pulverización se efectuó con una máquina atomizadora dirigida, de gran uniformidad en la aplicación del remedio.

Se ensayó una serie de tres fungicidas: el primero de ellos viene siendo usado como sustitutivo del Caldo bordelés desde hace algunos años, teniendo como principio activo el Oxidocloruro de cobre con 45 % de cobre metálico del cual nos referiremos, como V.

Este producto es compatible con la mayoría de los insecticidas.

Otro de los fungicidas, es el compuesto clorosulfonitrogenado no metálico N-(triclorometiltio)-1, 2, 3, 6-tetrahidroftalimida, que entra en el preparado comercial usado en un 50 %. Este producto orgánico no es compatible con la cal, con los polisulfuros ni con los aceites emulsionables. A este producto le denominaremos C.

Finalmente usamos un preparado comercial que tiene como principio activo 5 % de acetato de fenilmercurio, el cual lo identificaremos como H. Este producto es incompatible con la Mezcla sulfocálcica y los polisulfuros, pero compatible con los azufres mojables.

Para cada uno de los fungicidas, se eligieron al azar cuatro árboles convenientemente separados, aplicándolos en las siguientes cantidades para 100 litros de agua.

C: 270 grs. V: 500 grs. H: 100 grs.

Las etapas de pulverización fueron las siguientes:

Productos C y H: 27-IX-55 y (3, 10, 17, 24-X-55).

Producto V:

- a) Etapa preliminar 27-IX-55 con Mezcla sulfocálcica al 5 %.
- b) Curas con producto V (3, 10, 17, 24-X-55).

El insecticida (arseniato de plomo) fue incorporado a partir del 17 de octubre, continuándose desde el 24 del mismo mes con la aplicación de este insecticida cada quince días, hasta veinte días antes de la recolección.

La cosecha fue efectuada el 17-III-56, clasificándose la fruta en cuatro categorías:

- I) Fruta libre de manchas de cualquier naturaleza.
- II) Fruta suberificada (manchas de tejido suberoso).
- III) Fruta con manchas de sarna.
- IV) Fruta picada por insectos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

En los cuadros siguientes figuran para cada categoría (Sarna, Suber, Picada) los valores reales, los promedios de los valores angulares según Bliss, los niveles de significación y los cuadros de grados de diferencias correspondientes.

ANÁLISIS PARA SARNA

CUADRO I

Porcentajes reales de fruta con sarna

Tratamientos	Árboles			
	1	2	3	4
C	1.40	1.96	1.85	1.40
V	1.05	0.71	0.42	0.25
H	0.79	0.91	0.50	0.00

Total de frutas controladas: 6.071.

ANÁLISIS DE VARIANCIA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.	E. S.
Repeticiones ...	3	15.7200	5.2400	3.29	—	
Tratamientos ..	2	31.2278	15.6139	9.73	+	
Error	6	9.6255	1.6042			1.266
Total	11	56.5733				

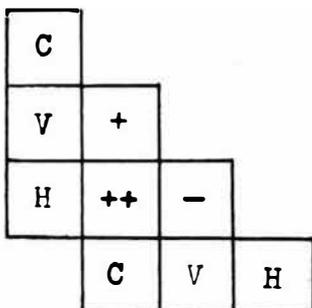
Sin diferencia significativa.

+ Diferencia significativa. (Sobrepasa el punto del 5 %.)

Promedios angulares de tratamientos:

C	7.36	Niveles de significación para {	0.05	2.19
V	4.32			
H	3.65			
E. S. de la diferencia	0.895			

GRADOS DE DIFERENCIAS ENTRE TRATAMIENTOS



Referencias

- Sin diferencia significativa.
- + Diferencia significativa.
- ++ Diferencia altamente significativa.

ANALISIS PARA SUBERIFICACIÓN

CUADRO II

Porcentajes reales de frutas suberificadas

Tratamientos	Árboles			
	1	2	3	4
C	56.74	48.11	49.01	50.30
V	58.47	66.23	53.16	54.61
H	69.84	79.06	82.32	77.96

ANALISIS DE VARIANCIA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.	E. S.
Repeticiones ...	3	8.2849	2.7616	0.20	-	
Tratamientos ..	2	556.2343	278.1171	20.79	++	
Error	6	80.2594	13.3766			3.65
Total	11	644.7786				

++ Diferencia altamente significativa. (Sobrepasa el punto del 1 %.)

Promedios angulares de tratamientos:

C	45.60	Niveles de significación para {	0.05	6.321
V	49.70			
H	61.65			
E. S. de la diferencia	2.58		0.01	9.571

GRADOS DE DIFERENCIA ENTRE TRATAMIENTOS

C			
V	-		
H	++	++	
	C	V	H

ANÁLISIS PARA MANZANAS PICADAS

CUADRO III

Porcentajes reales de frutas picadas

Tratamientos	Árboles			
	1	2	3	4
C	22.47	33.10	24.01	26.40
V	30.22	25.08	25.13	21.15
H	34.92	32.19	33.33	27.11

ANÁLISIS DE VARIANCIA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.	E. S.
Repeticiones ...	3	19.3743	6.4581	1.00	—	
Tratamientos ..	2	39.1833	19.5916	3.03	—	
Error	6	38.7214	6.4536			2.54
Total	11	97.2790				

EXAMEN DE LOS RESULTADOS

En el cuadro I se comprueba que los bajos porcentajes de sarna obtenidos, comparados con la cantidad de fruta manchada en este país, resultan insignificantes, evidenciándose que todos los fungicidas ensayados en esta experiencia aplicados en el momento oportuno, son de excelente efectividad.

El análisis respectivo indica que los productos V y H se comportan con la misma eficiencia, teniendo ventajas de significado estadístico sobre el producto C. No obstante y en razón de lo considerado, estas diferencias en la práctica no son de suficiente entidad para la elección de unos u otros.

En el cuadro II se observan los altos promedios de manchas de suberificación, existiendo ventajas altamente significativas de los productos C y V sobre el H.

En el cuadro III, se puede observar el elevado porcentaje de frutas picadas, no comprobándose diferencias de significado estadístico entre los productos ensayados.

ENSAYO II

Se realizó en un cuadro de manzanos Delicious del Campo Experimental del Ministerio de Ganadería y Agricultura de Sayago.

Las plantas son de tamaño uniforme, medianamente desarrolladas, en buen estado sanitario, de unos veinte años de edad.

El suelo sobre el cual están cultivadas, es arcillo-humífero, de mediana capacidad, perfectamente drenado y limpio de malezas.

La pulverización se efectuó con una máquina de alta presión (400 libras) usándose el mismo insecticida que en el ensayo anterior.

Se ensayaron cinco fungicidas cuyos principios activos y porcentajes correspondientes eran los siguientes:

- C) N-(Triclorometilto)1, 2, 3, 6-tetrahidroftalimida (50 %).
- F) Dimetilditiocarbamato férrico (70 %).
- B) Bisulfito de Tetrametiltiocarbamilo (80 %).
- H) Acetato de fenilmercurio (5 %).
- O) Oxiclورو de Cobre (50 %).

Para cada tratamiento se eligieron al azar tres árboles, pulverizándose con las siguientes cantidades para 100 litros de agua:

C: 270 grs. F: 250 grs. B: 250 grs. H: 100 grs. O: 150 grs.

Las etapas de pulverización fueron las siguientes:

- a) Etapa invernal 2 y 3-VIII-55.
- b) Etapa primaveral (3, 11, 20, 28-X-55) y (9, 25-XI-55).

El insecticida (arseniato de plomo) fue incorporado a partir de la cura efectuada el 9-XI-55, continuándose su aplicación, cada quince días hasta veinte días antes de la cosecha. Ésta fue realizada el 7, 8-III-55 y clasificada en forma similar al ensayo anterior.

RESULTADOS CORRESPONDIENTES A SARNA

CUADRO IV

Porcentajes reales de frutas con sarna

Tratamientos	Árboles		
	1	2	3
C	1.25	1.60	3.80
F	1.00	1.19	0.70
B	2.22	0.55	1.57
H	0.49	0.00	0.00
O	2.18	2.73	0.00

Total de frutas controladas: 4.988.

ANÁLISIS DE VARIANCIA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.	E. S.
Repeticiones ...	2	9.9722	4.9861	0.576	—	
Tratamientos ..	4	89.9375	22.4844	2.60	—	
Error	8	69.2388	8.6548			2.94
Total	14	169.1485				

RESULTADOS CORRESPONDIENTES A SUBERIFICACIÓN

CUADRO V

Porcentajes reales de frutas suberificadas

Tratamientos	Árboles		
	1	2	3
C	55.34	43.77	47.86
F	73.28	47.02	56.64
B	60.00	72.37	40.83
H	51.35	65.37	52.35
O	46.71	59.87	53.35

ANÁLISIS DE LA VARIANCA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.	E. S.
Repeticiones . . .	2	62.449	31.224	0.75	—	
Tratamientos . .	4	67.889	16.972	0.41	—	
Error	8	331.370	41.421			6.43
Total	14	461.708				

RESULTADOS CORRESPONDIENTE A FRUTAS PICADAS

CUADRO VI

Porcentajes reales de frutas picadas

Tratamientos	Árboles		
	1	2	3
C	33.01	22.08	19.59
F	27.39	26.48	26.04
B	34.44	26.51	32.46
H	20.49	20.97	32.57
O	28.10	31.61	11.85

ANÁLISIS DE VARIANCA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.
Repeticiones	2	22.907	11.453	0.48	—
Tratamientos	4	47.583	11.895	0.505	—
Error	8	188.3351	23.542		
Total	14	258.8251			

EXAMEN DE LOS RESULTADOS

Se observa en los cuadros IV, V y VI que no existen diferencias de significado estadístico entre las distintas categorías. El porcentaje de sarna observado es bajísimo, como en el ensayo anterior, pero se mantienen muy elevados los niveles de frutas suberificadas y picadas.

ENSAYO III

Se efectuó en un cuadro de manzanos Delicious del Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de Montevideo.

Las plantas son de gran desarrollo, uniformes, con poda no enteramente abierta, de buen estado sanitario, de unos treinta años de edad, cultivadas sobre un suelo fuertemente arcilloso, limpio de malezas.

La pulverización se realizó con máquina de alta presión (450 lbs.) usándose el mismo insecticida que en los casos anteriores. El objetivo de este ensayo, era comparar un producto que tiene un 50 % de N-(triclorometilitio)-1, 2, 3, 6-tetrahidroftalimida, con el tradicional Caldo bordelés.

Al primero le denominaremos C y al segundo B.

Cada tratamiento se aplicó en cinco árboles, usándose el producto C 270 grs. cada 100 litros de agua y el B al 1 %.

Las etapas de pulverización fueron las siguientes: 27-IX-55 y (4, 14, 29-X-55) continuándose cada quince días hasta dos semanas antes de la cosecha. Ésta se efectuó entre el 6 y el 8 de marzo de 1956 y se clasificó en la misma forma que en los ensayos anteriores.

ANÁLISIS PARA SARNA

CUADRO VII

Porcentajes reales de fruta con sarna

Tratamientos	Árboles				
	1	2	3	4	5
C	0.39	0.40	1.45	0.58	0.99
B	1.61	1.83	4.27	1.67	2.00

Total de frutas controladas: 8.859.

ANÁLISIS DE VARIANCIA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.
Repeticiones	4	21.4443	5.3610	10.76	+
Tratamientos	1	34.2250	34.2250	68.70	++
Error	4	1.9925	0.4981		
Total	9	57.6618			

+ Sobrepasa el punto del 5 %.

++ Sobrepasa el punto del 1 %.

<i>Promedios angulares de tratamientos:</i>		<i>Niveles de significación</i>		
C	4.81	para {	0.05	1.24
B	8.51		0.01	2.05
E. S. de la diferencia	0.446			

ANÁLISIS PARA SUBERIFICACIÓN

CUADRO VIII

Porcentajes reales de frutas suberificadas

Tratamientos	Árboles				
	1	2	3	4	5
C	41.80	37.21	45.44	41.36	46.14
B	65.48	36.41	36.18	56.39	66.18

ANÁLISIS DE VARIANCIA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.
Repeticiones	4	186.038	46.509	1.37	—
Tratamientos	1	79.756	79.756	2.36	
Error	4	135.179	33.795		
Total	9	400.973			

ANÁLISIS PARA MANZANAS PICADAS

CUADRO IX

Porcentajes reales de frutas picadas

Tratamientos	Árboles				
	1	2	3	4	5
C	46.40	35.85	33.00	41.65	28.12
B	27.26	26.20	36.18	54.71	34.09

ANALISIS DE VARIANCIA

Variación debida a	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F	Sign.
Repeticiones . . .	4	147.033	36.76	2.02	—
Tratamientos . .	1	0.408	0.408	0.022	—
Error	4	72.531	18.13		
Total	9	218.972			

EXAMEN DE LOS RESULTADOS

En forma similar a los anteriores ensayos se comprueba en el cuadro VII los bajos porcentajes de sarna y, si bien el respectivo análisis estadístico revela ventajas de significación del producto C sobre el B, en la práctica esta diferencia debe estimarse de escaso valor.

Los cuadros VIII y IX demuestran los altos valores de frutas picadas y suberificadas, y la inexistencia de diferencia de significado estadístico entre tratamientos.

CONCLUSIONES

El examen de los resultados obtenidos en el presente trabajo indican:

1) Una buena efectividad de todos los fungicidas ensayados en la prevención de la sarna de la manzana.

Las diferencias estadísticas anotadas, si bien en algunos casos son de significado, pierden entidad en la práctica, si se relacionan los bajos porcentajes logrados con los altos niveles de frutas manchadas cosechadas en este país.

2) Ninguno de los productos parecen tener acción sobre la eficacia del insecticida empleado.

3) Aunque los efectos que tienen los distintos fungicidas sobre la suberificación de la piel de la manzana no queda científicamente determinado, dada las condiciones en que se plantearon los ensayos, es posible señalar los altos porcentajes de fruta suberificada, y la inexistencia de diferencias de significación estadística entre ellos, con la excepción que se observa en el ensayo I.

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Rector: Dr. MARIO A. CASSINONI

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Decano: Ing. Agr. B. ROSENGURTT

DELEGADOS DOCENTES AL CONSEJO DIRECTIVO:

Profesores Ingenieros Agrónomos: **Gualberto Bergeret.**
Gabriel Caldevilla.
Julio Echevarría.
Carlos A. Fynn.
Julio C. Laffitte.
Gastón Navarro.

DELEGADOS PROFESIONALES AL CONSEJO DIRECTIVO:

Ingenieros Agrónomos: **Luis Pérez Castells.**
Ernesto Riet.
Gonzalo de Salterain.

DELEGADO ESTUDIANTIL:

Oswaldo del Puerto.

PERSONAL DOCENTE:

Acosta y Lara, Guzmán, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Maquinaria Agrícola.
Alaggia, Hugo, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Hidráulica.
Arturo, César, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Zootecnia.
Arrillaga, Blanca, Quím. Farm. Ayud. Técn. de Botánica.
Azzarini, Alvaro, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Bromatología.
Babuglia, Washington, Ing. Agr. Prof. de Fruticultura y Viticultura.
Bentancur, Manuel O., Ing. Agr. Ayud. Técn. de Agricultura.
Bergeret, Gualberto, Ing. Agr. Director de Industrias Agrícolas.
Bergeret, Pedro, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Industrias Agrícolas.
Berta, José, Ing. Agr., Prof. Agdo. de Horticultura.
Boasso, Celio, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Fitopatología.
Cagnoli Lansot, Marx, Dr. Prof. de Veterinaria.
Cal, Darío, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Economía Rural.
Caldevilla, Gabriel, Ing. Agr. Prof. de Silvicultura.
Camiou, Héctor, Quím. Ind. Ayud. Técn. de Química.
Campiglia, Pascual, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Industrias Agrícolas.
Carbonell, A. Secondi de, Quím. Ind. Prof. Agdo. de Química.
Carbonell, Arturo, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Hidráulica.
Carbonell, Carlos, Ing. Agr. Encargado de Insectario.
Castelli, Luis A., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Bromatología.
Cayssials, Alberto, Ing. Agr. Prof. de Ovinotecnia y Equinotecnia.
Costa Montiel, Violeta, Ayud. Técn. de Meteorología.
Darre, Eduardo, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Topografía Agrícola.
Detomasi, Ariel, Ing. Agr. Ayud. Técn. del Seminario de Economía.
Durañona, Elbio, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Horticultura.
Echevarría, Julio, Ing. Agr. Prof. de Avicultura y Animales de Granja.
Fielitz, Hermann, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Fruticultura y Viticultura.
Fischer, Gustavo H., Ing. Agr. Prof. de Horticultura.
Fresnedo Siri, Román, Arq. Prof. de Construcciones Rurales.
Fynn, Carlos, Ing. Agr. Prof. de Topografía Agrícola.
Ghiggia, Rubens, Ing. Agr. Prof. de Hidráulica.
Giovannini, José, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Agricultura.
Goñi, Juan Carlos, Quím. Ind. Prof. de Geología, Mineralogía y Agrología.

Granato Grondona, Julio, Agrim. Prof. Agdo. de Topografía Agrícola.
 Ibarra, Raimundo V., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Construcciones Rurales.
 Irazábal, Mario C., Ing. Agr. Prof. de Bovinotecnia y Suinotecnia.
 Koninck, Carlos Mistler, Ing. Agr. Prof. de Maquinaria Agrícola.
 Laffitte, Julio C., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Silvicultura.
 Lezama, Julio H., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Industrias Agrícolas.
 Mezzotoni, Carlos A., Ing. Agr. Ayud. Técn. de Silvicultura.
 Mezzotoni, Rubens J., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Práctica Agrícola.
 Mosquera, Francisco, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Avicultura y Animales de Granja.
 Navarro, Gastón, Ing. Agr. Prof. de Fitotecnia Gral. y Prof. Agdo. de Genética.
 Parietti, Enrique, Dr. Prof. Agdo. de Veterinaria.
 Piacenza, César, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Meteorología.
 Pintos, Anibal, Ing. Agr. Prof. de Meteorología.
 Ramón y Acosta, Domingo, Ing. Agr. Director y Prof. Agdo. de Fitopatología y Ayud. Técn. de Botánica.
 Rolfo, Federico, Ing. Agr. Inspector de Escuelas.
 Rosengurtt, Bernardo, Ing. Agr. Prof. de Botánica.
 Ruffinelli, Agustín, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Entomología.
 Saccone, Roberto, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Maquinaria Agrícola.
 Santoro Vecino, Ricardo, Ing. Agr. Prof. de Bromatología.
 Saralegui, Walter, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Práctica Agrícola.
 Silveira Guido, Aquiles, Ing. Agr. Prof. de Entomología.
 Spangenberg, Jorge, Ing. Agr. Director y Prof. Agdo. de Agricultura y Prof. de Genética.
 Stella, José L., Dr. Ayud. Técn. de Microbiología Agrícola.
 Suzacq, José B., Ing. Agr. Prof. de Práctica Agrícola y Ayud. Técn. de Zootecnia.
 Szifres, Boris, Dr. Prof. Agdo. de Microbiología Agrícola.
 Tobler, Hermann, Ing. Agr. Prof. de Química.
 Tomeo Ibarra, Humberto, Ing. Agr. Prof. de Lechería.
 Trenchi, Hebert, Dr. Prof. de Microbiología Agrícola.
 Vidiella, Jorge, Ing. Agr. Director y Prof. Agdo. de Zootecnia.
 Weiss, Alfredo, Ing. Agr. Prof. de Economía Rural y Jefe del Seminario de Economía.

SECCIÓN CAMPOS DE PRÁCTICA Y EXPERIMENTACIÓN - SAYAGO:

Director: Ing. Agr. Orestes Riera Durán.
 Suzacq, José B., Ing. Agr. Ayud. Técn.

ESCUELAS DE PRÁCTICA Y CAMPOS EXPERIMENTALES DE AGRONOMÍA:

Cerro Largo:

Director: Ing. Agr. José María del Campo Gamio.
 Castro, Oscar, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Krall, José, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Pino, Eloy, Ing. Agr. Ayud. Técn.

Paysandú:

Director: Ing. Agr. Juan S. Hatchondo.
 Mastrascusa, Luis, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Odiozábal, Omar, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Picos, Willard, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Rovira, Jaime, Ing. Agr. Ayud. Técn.

Salto:

Director: Ing. Agr. Julio A. Reyes.
 Aguirre, Rolando, Ayudante Maestro.
 Días, Jorge, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Firpo, Nicola R., Dr. Prof. de Veterinaria.
 García, Diomedes, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Quintela, Ruben, Ing. Agr. Ayud. Técn.