

EL INSECTARIO
DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

POR

CARLOS S. CARBONELL

FACULTAD DE AGRONOMÍA DE MONTEVIDEO, URUGUAY

Publicación Miscelánea N.º 1

Diciembre 1956

Imprenta "Rosgal" — Ejido, 1624. Montevideo (Uruguay) — 1956

EL INSECTARIO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

por

*Ing. Agr. CARLOS S. CARBONELL*¹

La reciente donación de la Fundación Rockefeller a nuestra Facultad, permitirá llevar a cabo la construcción del insectario proyectado en 1952. Según los términos de la donación, la Fundación Rockefeller se hará cargo de los dos tercios del costo total del edificio y su equipo, siendo costeados por la Facultad el tercio restante.

El tema del insectario se ve de esta manera actualizado por su inminente construcción, por lo cual consideramos oportuno dar a publicidad este pequeño resumen sobre su estructura y funciones.

¿QUÉ ES UN INSECTARIO? — Se oye con cierta frecuencia emplear el término insectario para referirse a una colección de insectos, o con otros significados erróneos. En la terminología entomológica corriente, se llama insectario a toda estructura utilizada para trabajar con insectos vivos, que por su tamaño y características exceda los límites de una simple jaula. Defínese de esta manera el término insectario en base a dos de sus rasgos fundamentales. El primero se refiere a su función: el insectario es para trabajar con insectos vivos. El segundo tiene que ver con su tamaño y características constructivas; un insectario es más que una jaula o recipiente utilizado para criar insectos; es una estructura mayor y más compleja.

DISTINTOS TIPOS DE INSECTARIOS.— De los términos de su definición se infiere que los insectarios pueden ser construídos en formas tan variadas como los problemas entomológicos que se hayan de estudiar en ellos. Esto implica una gran diversidad de formas, pero de una manera muy general, todas ellas pueden agruparse dentro de los dos tipos principales siguientes:

a) Insectarios de clima artificial. Son edificios o partes de edificios cuyo ambiente interior está cuidadosamente aislado del externo,

1. Encargado de Insectario en la Facultad de Agronomía. Profesor de Entomología en la Facultad de Humanidades y Ciencias.

pudiéndose producir en ellos, por medio de los equipos necesarios, un clima artificial adecuado para el desarrollo de la especie o especies de insectos que se desee criar. Se emplean generalmente para la cría forzada de enemigos naturales de los insectos-plaga, o para producir en grandes cantidades durante todo el año, insectos utilizables para ensayos de insecticidas, estudios de comportamiento o fisiología, etc.

De este tipo es el insectario construído para la Dirección de Agronomía, que infortunadamente ha quedado inconcluso por falta de recursos.

b) Insectarios de clima natural. Están destinados al estudio de los insectos en su ambiente natural, con la finalidad de determinar los detalles de su biología, reproducción, número de generaciones anuales, etcétera. Estos insectarios son en esencia jaulas de gran tamaño, construídas en tal forma que los factores climáticos varíen en ellas del mismo modo que en un lugar situado en su proximidad, a la intemperie, en un sitio sombreado, a poca altura sobre el suelo.

Aunque esto parece a primera vista fácil de lograr, no sucede así en la realidad, y los edificios de este tipo deben reunir una serie de particularidades constructivas especiales que han sido determinadas experimentalmente y comprobadas en la práctica. Es indispensable que sean edificios separados de toda otra edificación. Corrientemente llevan como anexo un laboratorio cerrado, situado de tal manera que no interfiera con el logro de las condiciones ambientales deseadas en la parte de jaula.

Se construyen a veces estos insectarios para el estudio de una única especie de insecto, o de un número reducido de ellas. Otras veces se les proyecta de tal manera que sean de utilidad general en el estudio de una gran diversidad de insectos.

TIPO DE INSECTARIO PROYECTADO PARA LA FACULTAD DE AGRONOMÍA. Teniendo en cuenta las funciones de docencia superior e investigación de la Facultad de Agronomía, hemos proyectado para ella un insectario de clima natural, utilizable en la realización de estudios sobre la biología de los insectos.

La parte fundamental del insectario será, por tanto, una jaula construída de acuerdo a las normas más estrictas para asegurar su buen funcionamiento, en un lugar adecuado y con la orientación más favorable. Complementando esta parte se hará un pequeño laboratorio equipado con todo lo necesario para realizar estudios de biología entomológica, incluyendo dos pequeñas cámaras de temperatura y humedad regulable para acelerar el desarrollo de insectos cuando sea necesario.

FUNCIONES DEL INSECTARIO.— Sin entrar en detalles acerca de los trabajos que la posesión de un insectario hará posibles, puede decirse que, en sus líneas generales, su función primordial será la de determinar con exactitud las características biológicas de los insectos bajo nuestro clima. El estudio de los ciclos biológicos, el de la ecología de

los insectos, el de su fisiología, comportamiento y reacciones, encuadran todos dentro de esta función. Complementariamente podrán llevarse a cabo otros estudios como los de morfología, que permiten poner en claro el mecanismo de muchas particularidades biológicas de los insectos.

Los estudios mencionados presentan interés, en primer lugar, como elementos de investigación básica en las ciencias biológicas, en las cuales está basada toda la ciencia agronómica. En segundo término, los conocimientos logrados por la labor del insectario podrán tener aplicación directa en la solución de problemas entomológicos del agro. El conocimiento de las características biológicas de los insectos en nuestro clima resulta fundamental, por ejemplo, para encarar el combate a los insectos dañinos de una manera racional. La aplicación de las prácticas de sanidad vegetal de la más diversa índole, particularmente los tratamientos insecticidas, sólo puede hacerse sobre una base científica cuando se conoce con exactitud la biología del insecto contra el cual van dirigidas y en el clima del país donde esas medidas son aplicadas. Los conocimientos biológicos mencionados permiten atacar a las plagas en su momento más vulnerable, y hacen posible a veces idear nuevos métodos de control.

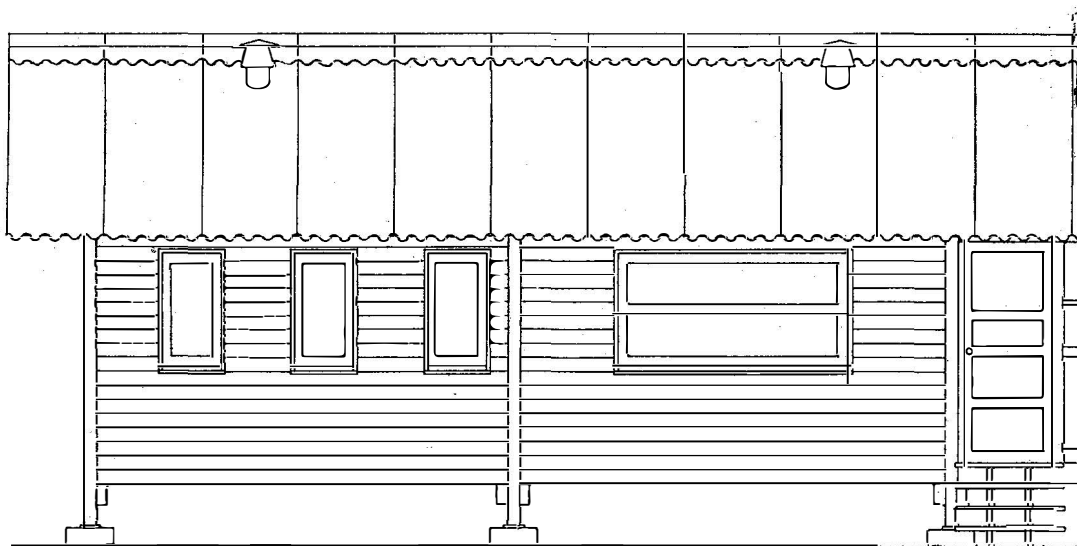
Estos estudios proporcionarán, además, el conocimiento apropiado sobre los enemigos naturales de las plagas, pudiéndose de este modo planear los tratamientos insecticidas y otras medidas sanitarias de tal manera que parásitos y predadores sean en lo posible respetados, sin lo cual muchas medidas de control pueden resultar contraproducentes.

Aunque la función primordial del insectario es la investigación, éste intervendrá en la docencia de dos maneras diferentes. En primer lugar, por la publicación de los resultados de la investigación que en él se realice, utilizables por profesionales y estudiantes. En segundo término, el insectario proporcionará a aquellos estudiantes que elijan una orientación relacionada con la Sanidad Vegetal, la oportunidad de estudiar los métodos biológicos de la Entomología, o de trabajar directamente en ellos cuando desearan especializarse en dicha materia.

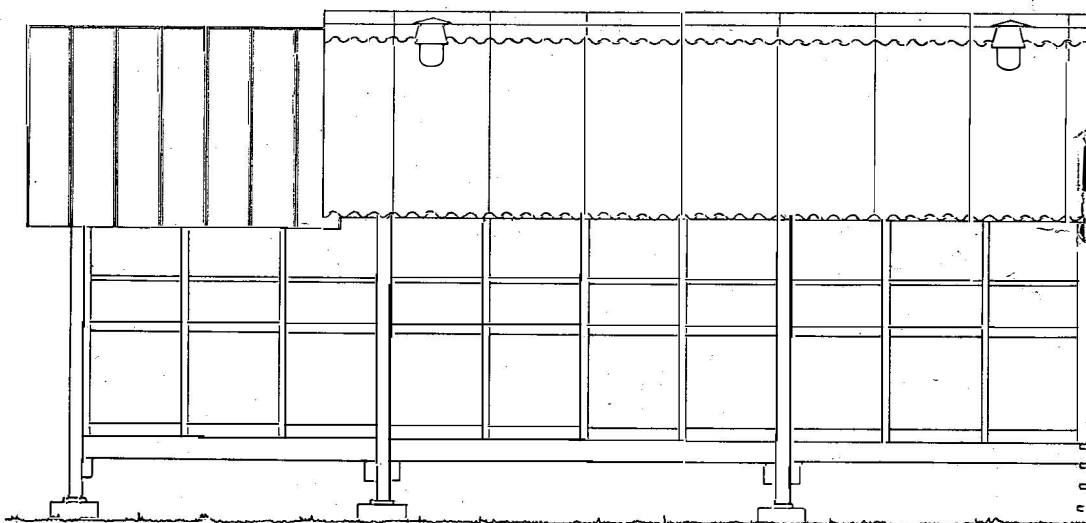
INSTALACIÓN DEL INSECTARIO.— El insectario que se ha proyectado para la Facultad es un edificio de 18 metros de largo por 4,50 metros de ancho y 4 metros de altura. La parte principal es una jaula revestida de fina malla de material plástico, que toma diez metros del largo total del edificio, ocupando el laboratorio los ocho metros restantes. Todo el edificio estará levantado unos setenta centímetros sobre el nivel del terreno, sustentándose sobre pilotes. Esto permite la circulación de aire por debajo, haciendo además fácil impedir el acceso a su interior a las hormigas y otros animales predadores por medio de un sistema de canaleta de agua alrededor de la base de los pilotes.

Será construído casi enteramente de madera, por ser éste el material más apropiado para este tipo de construcción. El techo será de cemento-amianto, exceptuando una pequeña parte que llevará cubierta

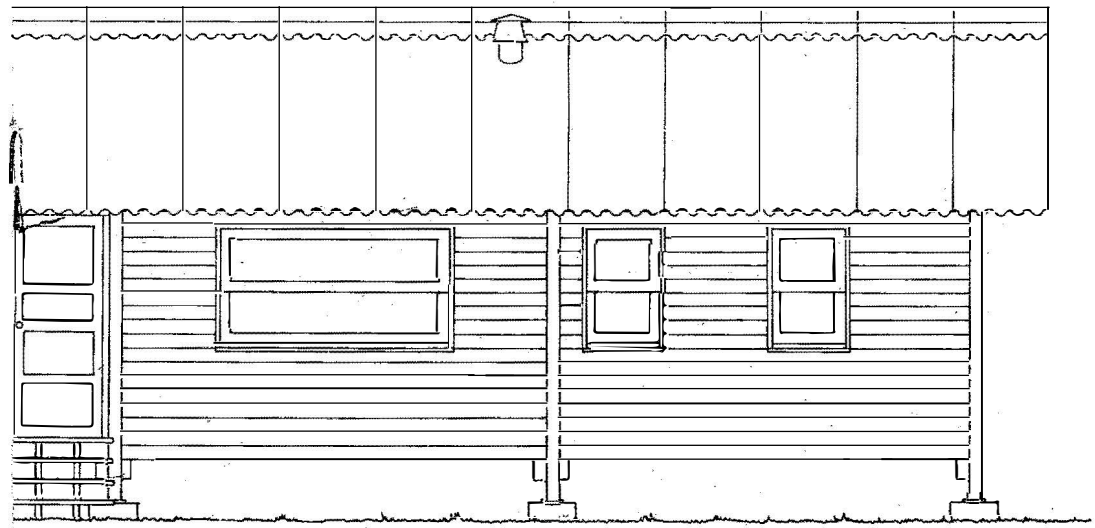
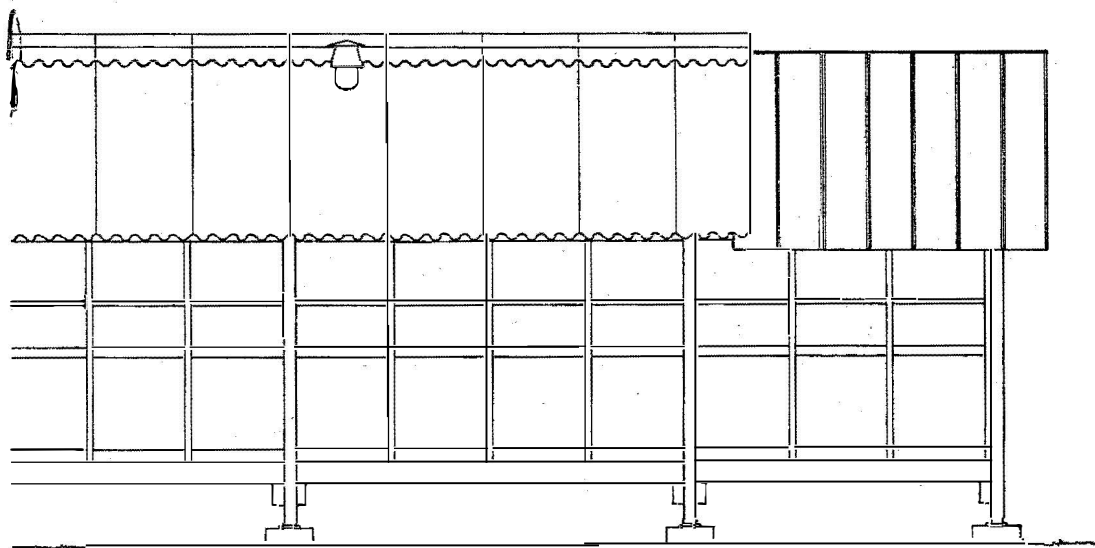
INSECTARIO — FACULTAD DE AGRONOMÍA



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



de vidrio. La estructura será totalmente desarmable, condición que deben cumplir todos los insectarios de clima natural, en previsión de que el lugar donde originariamente se instalan pueda volverse inadecuado para su funcionamiento. En nuestro insectario ésta es una cualidad muy deseable, además, porque contempla la posibilidad del traslado de la Facultad al interior del país.

El insectario estará situado a cierta distancia del edificio de la Facultad, en un lugar abierto. La orientación de su eje mayor será este-oeste, estando la parte cerrada situada en su extremidad occidental, de acuerdo a las normas determinadas por la experiencia sobre orientación y distribución de estos edificios.

El aspecto material de la construcción del insectario ha planteado una cantidad de problemas. Si bien los rasgos fundamentales de la estructura habían sido ya estudiados en un proyecto presentado a la Facultad por el autor de esta nota en 1952 (34 páginas de texto y 10 planos), dicho proyecto ha sido revisado totalmente desde principios del presente año, modificándose muchos detalles constructivos.

La donación de la Fundación Rockefeller, con sus posibilidades de importar materiales de construcción directamente de los EE. UU., hizo necesaria esta revisión, permitiendo resolver los problemas de estructura de una manera más satisfactoria que lo que hubiera sido posible con materiales adquiribles en plaza solamente.

Esta misma posibilidad de importación directa obligó a una revisión aún más fundamental en lo relativo al equipo de laboratorio y cámaras de cría, instalación eléctrica, regulaciones de temperatura y humedad en las cámaras, aislación térmica, etc. Todo este trabajo de preparación está ya próximo a su fin.

Los numerosos problemas que se han presentado en esta revisión de la construcción y equipo, han podido ser solucionados mediante la ayuda voluntaria y desinteresada de otros profesionales universitarios, arquitectos e ingenieros particularmente,¹ que han prestado para ello su más amplia colaboración. Se ha consultado, además, a firmas del extranjero y a algunas de plaza acerca de materiales de construcción e instrumental y aparatos para el equipo. La correspondencia acumulada por este motivo en lo que va del año sobrepasa las 200 cartas, y los catálogos y folletos descriptivos recibidos y estudiados pasan del centenar.

1. En este sentido deseo dejar constancia de mi agradecimiento por la valiosa colaboración prestada, a las siguientes personas: Arq. Román Fresnedo Siri, Ing. Luis M. Loureiro, Ing. Ulises Puig, Arq. Nelly Grandal de Scheps, Ing. Rafael Vanrell. Deseo destacar especialmente la ayuda del Dr. Alvah Peterson (Ohio State University, U.S.A.), cuyos libros "A manual of entomological equipment and methods" (1937-1944) y "A manual of entomological techniques" (1953), han proporcionado la base fundamental del proyecto de insectario, y cuya correspondencia ha ayudado al autor a solucionar problemas relacionados con el mismo.

El comienzo de la construcción del edificio está ya cercano, y si no se presentan inconvenientes imprevistos, el insectario podrá comenzar a funcionar a mediados de 1957. Se habrá superado para entonces una etapa difícil y quedará por delante lo más importante: hacer que el insectario cumpla sus cometidos específicos, y que este instrumento para la investigación y la enseñanza que se ha proporcionado a la Facultad produzca los resultados que de él deben esperarse.

Recibido en Secretaría el 28 de setiembre de 1956.

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:

Osvaldo 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.
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.
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. Téc. 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, Aníbal, Ing. Agr. Prof. de Meteorología.
Ramón y Acosta, Domingo, Ing. Agr. Director y Prof. Agdo. de Fitopatología y Ayud. Téc. de Botánica.
Rolfo, Federico, Ing. Agr. Inspector de Escuelas.
Rosengurt, Bernardo, Ing. Agr. Prof. de Botánica.
Ruffinelli, Agustín, Ing. Agr. Ayud. Téc. de Entomología.
Saccone, Roberto, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Maquinaria Agrícola.
Santoro Vecino, Ricardo, Ing. Agr. Prof. de Bromatología.
Saralegui, Walter, Ing. Agr. Ayud. Téc. 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. Téc. de Microbiología Agrícola.
Suzacq, José B., Ing. Agr. Prof. de Práctica Agrícola y Ayud. Téc. 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. Téc.

ESCUELAS DE PRÁCTICA Y CAMPOS EXPERIMENTALES DE AGRONOMÍA:

Cerro Largo:

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

Paysandú:

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

Salto:

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