

ACADEMIA NACIONAL  
DE  
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ANALES

TOMO XL

1985 - 1986

BUENOS AIRES  
REPUBLICA ARGENTINA

ACADEMIA NACIONAL  
DE  
AGRONOMIA Y VETERINARIA

# ANALES

TOMO XL

1985 - 1986

PRESIDENCIA  
BIBLIOTECA



BUENOS AIRES  
REPUBLICA ARGENTINA

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires — Avenida Alvear 1711 - 2º — República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)	Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)	Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)	Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)	Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)	Ing. Agr. LEÓN NIJENSOHN (Argentina)
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)	Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE (Argentina)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)	Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)	Dr. CHARLES C. POPPENSIK (Estados Unidos)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)	Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)
Dr. OSCAR LOMBARDEO (Argentina)	Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## C O N T E N I D O

- Nº 1 Sesión Pública del 16 de Abril de 1986.  
Incorporación del Académico de Número Dr. Raúl Buide.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Presentación por el Académico de Número Dr. Antonio Pires.  
Semblanza de su antecesor en el Sitial Nº 25 Dr. Oscar M. Newton.  
Conferencia por el Académico de Número Dr. Raúl Buide sobre "Evolución de la reproducción equina en el Pura Sangre de Carrera en la República Argentina de 1950 a 1986".
- Nº 2 Sesión Pública del 22 de Mayo de 1986.  
Incorporación del Académico de Número Dr. Rodolfo M. Perotti.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Presentación por el Académico de Número Dr. Emilio G. Morini.  
Semblanza de su antecesor en el Sitial Nº 31 Dr. Agustín N. Candiotti.  
Conferencia del Académico de Número Dr. Rodolfo M. Perotti sobre "El **Gallus domesticus** y la industria avícola".
- Nº 3 Sesión Pública del 26 de Junio de 1986.  
Entrega del Premio "Bayer en Ciencias Veterinarias" 1984.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Palabras del Presidente del Jurado Académico Dr. Alfredo Manzullo.  
Conferencia del beneficiario Dr. Selfero Nelson Audisio.
- Nº 4 Sesión Pública del 24 de Julio de 1986.  
Entrega del Premio "Dr. Francisco C. Rosenbusch" 1984.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Presentación por el Presidente del Jurado Académico Dr. Emilio G. Morini.  
Conferencia del beneficiario Dr. Roberto A. Cacchione sobre "Desarrollo y futuro de la Salud Pública Veterinaria".

- Nº 5 Sesión Pública del 25 de Agosto de 1986.  
Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Héctor O. Arriaga.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Luis De Santis.  
Conferencia por el Académico de Número Ing. Agr. Héctor O. Arriaga sobre "El maíz, pasado, presente y futuro".
- Nº 6 Sesión Ordinaria del 11 de Setiembre de 1986  
Comunicación del Académico de Número Ing. Agr. Ichiro Mizuno sobre "Azufre en algunos suelos argentinos".
- Nº 7 Sesión Pública del 18 de Setiembre de 1986.  
Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Walter F. Kugler.  
Semblanza de su antecesor en el Sitial Nº 19 Ing. Agr. Gastón Bordelois.  
Conferencia por el Académico de Número Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela sobre "Estrategias para evitar contaminaciones de virus en los cultivos de papa".
- Nº 8 Sesión Pública del 25 de Setiembre de 1986.  
Entrega del Premio "Prof. Dr. Osvaldo A. Eckell" 1985.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Presentación por el Presidente del Jurado Académico Dr. Guillermo G. Gallo.  
Conferencia por el recipiendario del premio Dr. Juan Enrique Renner sobre "El síndrome de la vaca gorda".
- Nº 9 Sesión Pública del 23 de Octubre de 1986.  
Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Walter F. Kugler.  
Conferencia del Académico de Número Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi sobre "Morfogénesis experimental en el grámón (**Synodon dactylon**)".
- Nº 10 Sesión Pública del 30 de Octubre de 1986.  
Incorporación del Académico Correspondiente Dr. Luis A. Darlan.

Apertura del acto por el Vicepresidente en Ejercicio de la Presidencia Ing. Agr. Diego J. Ibarbia.  
Presentación por el Académico de Número Dr. Alfredo Manzullo.  
Conferencia del Académico Correspondiente Dr. Luis A. Darlan sobre "Contaminación costera".

- Nº 11** Sesión Pública del 28 de Noviembre de 1986.  
Acto de entrega del Premio "Bolsa de Cereales" 1985.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Palabras del Presidente de la Bolsa de Cereales Sr. Guillermo F. Moresco.  
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Walter F. Kugler.  
Palabras del beneficiario Ing. Agr. Hernán Serrano.
- Nº 12** Sesión Pública del 10 de Diciembre de 1986.  
Entrega del Premio "Massey Ferguson" 1985.  
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.  
Palabras del Presidente de Massey Ferguson Argentina S. A. Dr. Roberto J. Solari.  
Presentación del Ing. Herminio Arrieta por el Presidente del Jurado Académico Ing. Agr. Diego J. Ibarbia.  
Palabras del Ing. Luis María Blaquier en nombre de los continuadores de la obra del Ing. Herminio Arrieta.
- Nº 13** Sesión Ordinaria del 18 de Diciembre de 1986.  
Memoria, Inventario y Balance General del Ejercicio del 16 de Noviembre de 1985 al 15 de Noviembre de 1986.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 1  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Incorporación del Académico de Número  
Dr. RAUL BUIDE**

**Apertura del Acto  
por el Presidente Dr. NORBERTO P. RAS**

**Presentación por el Académico de Número  
Dr. ANTONIO PIRES**

**Semblanza de su antecesor en el Sitial Nº 25,  
Dr. OSCAR M. NEWTON**

**Conferencia por el Académico de Número  
Dr. RAUL BUIDE sobre**

**EVOLUCION DE LA REPRODUCCION EQUINA  
EN EL SANGRE PURA DE CARRERA  
EN LA REPUBLICA ARGENTINA DE 1950 A 1986**



**SESION PUBLICA  
del  
16 de Abril de 1986**

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires      Avenida Alvear 1711      República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente ..... Dr. NORBERTO P. RAS  
Vicepresidente ..... Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA  
Secretario General ..... Dr. ALFREDO MANZULLO  
Secretario de Actas ..... Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA  
Tesorero ..... Dr. ENRIQUE GARCIA MATA  
Protesorero ..... Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ANGEL CABRERA	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir. WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE,

**Dr. Norberto P. Ras**

La presente sesión pública de esta Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria pondrá en posesión de un sitial en su seno al Dr. Raúl Buide, prestigioso profesional, cuya incorporación consolidará, a no dudarlo, la acción cumplida por el cuerpo que presido.

No usurparé, señores y señoras, la honra que cabrá al Dr. Antonio Pires, recientemente designado por aclamación y a mi propuesta, Presidente Honorario de la Academia. Será él, según el ritual tradicional, el patrocinante del nuevo académico y le corresponderá hacer su panegírico.

No pienso invadir tampoco el terreno que será responsabilidad del destinatario de hoy. A él, un uso antiguo le encarga efectuar la semblanza de su antecesor en el sitial que ocupará a partir de hoy.

Quisiera sin embargo destacar ante los presentes la significación de la condición de académico que hoy conferimos al Dr. Raúl Buide y, por extensión, la importancia verdaderamente trascendente que ella confiere a las Academias, sus naturales depositarias, para el funcionamiento armónico de una comunidad civilizada.

Es por todos conocido que las Academias reúnen a hombres de los distintos campos de la cultura, distinguidos por condiciones de excepción. Vale la pena detenernos a analizar cuáles son estas condiciones tan difíciles de encontrar.

Si seguimos la autorizada opinión del Dr. Miguel S. Marienhoff, actual presidente de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, para llegar a consagrarse académico es preciso haber dedicado gran parte de la vida a la meditación y al estudio y haber observado una conducta digna. Di-

chas personas han llegado a través de una consagración absorbente y duradera al **criterio académico**, que es una cultura especializada, total, serena y equilibrada, esto es, una cultura superior. La ineludible necesidad de sedimentación y entrelazamiento de conocimientos y experiencias vitales hace que raramente pueda ser académico un hombre muy joven. La sabiduría, desde que el mundo es mundo, y en todas las civilizaciones de la tierra, no sabemos si por fortuna o por desgracia, se anida en los que han vivido muchos años.

Pero falta algo para definir íntegramente a un académico, además de la excelencia profesional y la honestidad de conducta.

Hay multitud de profesionales brillantes y entre ellos se encuentran muchos de sólidos principios morales y conductas dignas, sin que ello les asigne méritos académicos.

Para poder ser elegible como académico es imprescindible también una actitud de altruismo profundo. Es necesario haber sentido desde temprano en la vida, un imperativo de consagrar su talento a la cultura como patrimonio de la humanidad y no monopolio de unos pocos. Esto significa que debe haber enseñado con ahínco su verdad, tiene que haber publicado y difundido ampliamente los productos de su labor, tiene que haber dedicado sus mejores desvelos al perfeccionamiento de las instituciones culturales y todo esto, sin duda, descuidando otras actividades que hubieran podido premiarlo más espléndidamente en beneficios económicos o éxitos materiales.

Los académicos, señores, rara vez acceden al poder embriagador, ni corrotejan la opulencia. El académico lle-

va su vida digna y laboriosa sin oropel, ni boato materiales y es ese uno de los factores que inconcientemente incrementan su valoración dentro de sociedades humanas que compiten cada vez más arduamente por presea sensistas. Hombres y mujeres de nuestro siglo, saben detenerse en la carrera diaria para honrar a los capaces de talento, dignidad y generosidad a lo largo de una vida. La honra de ser académico se funda en estos valores que tocan profundamente la naturaleza humana. Por consecuencia, la importancia de las academias consiste en ser el mecanismo institucional de que dispone la comunidad para reconocer y honrar a aquellos de sus miembros que resultan paradigmas de una conducta que es, sin ninguna duda, uno de los componentes más edificantes de la convivencia.

El ingreso a la Academia es un premio **honoris causa**, como corresponde a seres humanos que han alcanzado el "criterio académico" y lo han pues-

to invariable y sencillamente al servicio de sus semejantes. Estos valores pueden no ser compartidos por algunos, pero nosotros los preciamos en mucho, nos enorgullecemos de ellos y los transferimos con la unción con que se transfiere un cáliz sagrado a quienes creemos merecedores de recibirlo.

Por eso asignamos particular trascendencia a la incorporación de cada colega a la corporación.

Dr. Buide: sus desde hoy cofrades, han reconocido en la trayectoria de su vida esta **condición académica** que tiene, como creo que todos los presentes coincidirán conmigo, características tan poco comunes.

Usted ha sido mi profesor y resulta siempre enaltecedor poder destacar que se ha tenido profesores de su envergadura.

El Dr. Pires, también mi profesor, expondrá ante la audiencia las razones tenidas en cuenta por este cuerpo para invitarlo a incorporársele.

## PRESENTACION POR EL ACADEMICO DE NUMERO

### Dr. Antonio Pires

No oculto la íntima satisfacción —alegría del alma— que produce en mí la responsabilidad de presentar al recipiendario Dr. Raúl Buide.

Es que se suman circunstancias y coincidencias de profundas y conmovedoras vibraciones humanas que le confieren a este acto una tonalidad distinta.

Disfruto, del goce que en mí produce el ver en el sitio de la presidencia, que supo de mis inquietudes y empeños durante doce años, al Dr. Norberto Ras, alumno dilecto que brilla con luz propia y a quien me vincula una sólida amistad, jamás interrumpida, plena de afectos y de cautivante simpatía... nacida al calor del aula, cultivada en la lucha por ideales comunes y esperanzas compartidas... y consolidada en la madurez marchando por sendas paralelas, festejando los encuentros en el cruce de nuestros caminos... y añorando —en las ausencias— el diálogo suspendido y las conversaciones inacabadas.

Además vivo, como maestro, pendiente de los triunfos de sus alumnos y, como amigo, esta consagración de otro hijo espiritual que recibirá del Dr. Ras, los atributos que lo acreditan Académico de Número de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

Que un geronte de 81 años llegue a este estrado trayendo del brazo a dos ex alumnos que honran a la profesión y al maestro es por sí solo un magnífico espectáculo humano por lo que tiene de elocuente, tierno, saludable y reconfortante.

Decir que me siento orgulloso y feliz por este regalo del destino es poco... Decir que en mí vibra este día como si fuera mi día... como si esta fiesta fuera mi fiesta... vuestra ale-

gría, mi alegría y vuestro goce mi goce... nos acercaría más a la verdad.

Sería descortés si en ocasión tan propicia e incitadora como ésta, no le augurara al presidente electo un feliz y fecundo tránsito por la senda conquistada con honor e hidalguía.

Tengo la profunda convicción que la elección del Dr. Ras como presidente de esta Academia fue un feliz acierto. La fuerza expresiva de su polifacética personalidad le dará a esta institución una más vigorosa y expresiva acción. Casa nueva reconquistada reclamaba vida nueva capaz de consolidar la obra realizada y de marchar hacia el futuro brillante que le espera al son de voces más jóvenes y pujantes.

Sería olvidadizo si no reiterara públicamente, a mis pares, mi más emotivo reconocimiento a su constante acción solidaria que culminó con su actitud y decir generoso para que continuara ejerciendo la presidencia por un quinto período. Y como si fuera poco me consagran Presidente Honorario de esta corporación académica que vive en mí en íntima comunión espiritual. Esta decisión que conmovió hasta el llanto a esta persona que no olvida y sí bendice su humilde origen. Fue un gesto grandioso por lo que tuvo de generoso, de espontáneo, de fraternal sencillez y de exquisita calidez humana.

También me desagradaría a mí mismo si al alejarme no renovara mis sentimientos de perenne amistad y conmovedora gratitud a los conspicuos presidentes de las Academias Nacionales... notables compañeros de viaje que tienen como fuerza dinámica al amor que los impulsa a salir de sí a la trascendencia y vigencia real que está en los seres humanos elegidos por el Señor.

Asimismo, sería ingrato si en este momento en que vuelvo a la senda que no debí abandonar tanto tiempo no refirmara una vez más, mi honda gratitud a las instituciones y empresas oficiales y privadas que me dieron alas para volar más alto y llegar más lejos; y a los colegas y amigos que fueron aliento y fuente de energía en la lucha por lo trascendente en la vida de las instituciones humanas y del país. Lo bueno que todos juntos hicimos fue el fruto de una tarea grata porque tuvo el atractivo de la lucha por ideales de bien común... el poder de la verdad que todo lo sublima y el atractivo de los afectos que aproximan las almas, aclara el entendimiento y conquista voluntades... Valores éstos imprescindibles para que toda labor florezca en bienes de cultura, de progreso y de amor que son la esencia de la superación del hombre y de las instituciones humanas.

En este momento en que vuelvo al ayer detenido... —más silencioso pero más trascendente y exigente— donde me esperan cuartillas cubiertas de polvo que debo retomar para terminar de cumplir mi misión en la vida y estimarme a mí mismo... me siento como aquel peregrino que al final del camino vuelve la mirada hacia la cumbre que le fue dado avanzar y ve en lo alto de la iluminada cresta, a discípulos predilectos que son —de alguna manera— espigas doradas de los granos que sembró con devoción y esperanzas... y al pie de la montaña se arrodilla, junta sus manos, mira al cielo —morada divina—... y exclama: ¡Gracias, Dios mío!

Señoras y señores:

El destino ha querido que se produzca otra feliz coincidencia que alegra mi espíritu.

En Sesión Pública de Incorporación, el Académico Electo Dr. Raúl Buide debe evocar a su antecesor en el sitial N° 25 que le fuera asignado y que en vida ocupara el maestro Dr. Oscar Newton.

Hace casi treinta años yo estuve en la expectante posición del Dr. Buide. El Académico, profesor Newton, una de las más bellas y cautivantes figuras de la profesión veterinaria, fue mi padrino.

Porque también en alguna medida he contribuido en la formación y des-

tino del Dr. Buide y porque la figura y el pasado que evoco contienen la gloria de la acción bien inspirada y del bien que es el crecer... e invita a alzar la vista en busca de jornadas de conquistas os recibiré —Dr. Buide— con las mismas palabras que el maestro Newton pronunciara en aquella inolvidable y emotiva ocasión. Dijo así: "Con íntima y emocionada simpatía de maestro al discípulo os doy la bienvenida y os recibo en el seno de esta Corporación." Palabras sencillas a las que, como Newton, les pongo acento humano en cada letra.

Newton honró, con su natural y exquisito señorío el sitial que hoy la Academia le confía al Dr. Buide. Acuarlo con diligencia es refirmar la responsabilidad de mantener intacta la noble y deslumbrante herencia recibida y de acrecentarla cumpliendo la ley de los tiempos: dándole en esfuerzos lo que Newton le dió en esperanzas, empeños y ternura.

Señoras y señores:

La vida del Dr. Buide está signada por el común denominador del esfuerzo personal en el trabajo y por la vocación del educador hecho a imagen de la nobleza y de la conducta que enseña sin límites de tiempo en cualquier escenario y que en todo momento mantiene activa y vibrante la limpia misión de su rectoría espiritual.

La hoja de vida del Dr. Buide es una prueba edificante y convincente de amor... Amor a la profesión que abrazó con insobornable cariño... amor a la Facultad que constituyó su segundo hogar y hondo motivo de sus preocupaciones y empeños... amor a la docencia que fue y es su pasión y sana expansión del alma... amor a su oficio como inagotable fuente de alegría y de servicio... amor al deber para enaltecerlo y al prójimo para servirlo... Amor que comienza por amar la propia dignidad.

Su comportamiento, frente a las responsabilidades que le fueron confiadas, tiene la virtud que le confiere el talento lúcido, la natural modestia, la elevación intencional que purifica el obrar, sin que le falte coraje para emprender, espíritu de lucha para perseverar y esa buena voluntad que lo impulsa a andar esos dos mil pasos que aconseja la Biblia para atesorar una excepcional dimensión interior... Esos

dos mil pasos que en vida dió su señor padre.

Don Manuel Buide —hijo de labradores españoles capaces de amasar la tierra con sudor y lágrimas— llegó a Buenos Aires en el '90 como polizón e improvisado peluquero, alentando la esperanza de encontrar en esta tierra argentina —generosamente abierta a los extranjeros de buena voluntad— un espacio, un lugar donde concretar sus sueños juveniles... Y don Manuel triunfó rotundamente.

En Nueve de Julio encontró la compañera que sería su esposa, doña Anastasia Seys, hija —también— de labradores franceses que habían emigrado hacia aquí trayendo en sus alforjas idénticas esperanzas.

Si nos damos a circular por las calles de la pujante ciudad de Pilar encontraremos un barrio de veinte hectáreas que, en su momento, fue loteado entre gente humilde y trabajadora. Hoy, densamente poblado, se lo identifica con el nombre de "Villa Buide", como recuerdo y homenaje al dueño de esas tierras y gestor de esa iniciativa de bien social.

Don Manuel hasta fue candidato a intendente del Partido de Pilar. Perdió la elección por dos votos. Colijo que la Municipalidad de Pilar desaprovechó la oportunidad de tener un intendente emprendedor, dinámico, audaz y visionario.

Siempre hay una mujer al lado de las figuras destacadas de la humanidad. A riesgo de agregar una emoción distinta digamos que Buide encontró en Emma Etchart su compañera y con ella halló felicidad, comprensión y aliento para salir airoso de todas las pruebas a que se sometió y llegar a la cima que hoy lo muestra y proyecta al sitial académico.

Yo conocí al Dr. Buide cuando era alumno. Pude calibrarlo en el Departamento de Clínica de Grandes Animales.

Cuando Buide egresaba como bachiller en 1931 yo había iniciado mi carrera docente y cuando egresó de la Facultad en 1938 lo interesé en sumarse al equipo de profesionales que trabajábamos en el Hospital de la Facultad y fue designado Adscripto al Instituto de Clínica Médica y Quirúrgica de Equinos, Rumiantes y Cerdos.

Ya por entonces el estudiante Buide se desempeñaba como Ayudante Honorario de Trabajos Prácticos en la Cátedra de Anatomía. Las circunstancias lo llevaron a fortalecer su fervor docente en ese Instituto como Director desde 1938 hasta 1944. Adscripto a la Cátedra de Anatomía en 1942, Jefe de Trabajos Prácticos en 1944, Profesor Adjunto en 1945 y Titular desde 1948 hasta 1953 en que renuncia a la Cátedra de Anatomía y Dirección del Instituto para acogerse a los beneficios de la jubilación y dedicarse de lleno a sus actividades profesionales en su solar natal, en la localidad de Pilar.

Buide fue un buen profesor de anatomía, pero era y es —por dentro— un clínico nato. Disfrutaba de las incógnitas y del placer de descifrarlas. Le atraen los problemas y le entusiasman la búsqueda de la verdad y la conquista de lo nuevo, que reclama de sí el propio y constante perfeccionamiento. La ciencia del diagnóstico, en aleteo constante hacia lo más perfecto, es para Buide su novia científica, coqueta, permanentemente exigente y también permanentemente gratificante. Conquistarla es una atrayente y cautivante aventura que no tiene fin. Es una novia que no envejece, se renueva todos los días y juega hábilmente con las tentaciones.

Así lo entiende Buide. Para acrecentar sus valores y su capacidad conquistador se especializa en Clínica Ginecológica, en Patología de la Reproducción en Equinos y Bovinos, en Cirugía Ginecológica, Equina y Bovina y en Cirugía Osea.

Acrecienta su perfeccionamiento en la Universidad de Cornell (EE. UU.) en reproducción equina y en la Universidad Columbus del Estado de Ohio. Visita, en Estados Unidos, Inglaterra, Suiza y México, facultades y centros de estudios, interesándose en la organización hospitalaria y en el estudio de la Piroplasmosis y la Anemia Infecciosa Equina.

Buide dejó la cátedra universitaria pero no su pasión docente. Toda su vida es una docencia factiva; su pupitre estuvo y está en los congresos, jornadas, reuniones profesionales en la Capital y en ciudades del interior donde concurre accediendo —en oportunidades— a requerimientos de círcu-

los veterinarios inquietos que vigilan y protegen su propio perfeccionamiento para servir mejor a la comunidad en el pequeño mundo donde les toca actuar. Además, Buide sigue dando asistencia a las facultades que lo reclaman para que dicte algún curso o pronuncie alguna conferencia de su especialidad. Es de señalar y destacar que el Dr. Buide fue el primer Director y organizador del magnífico Centro Veterinario de San Isidro creado por el Jockey Club.

Cuando, en un momento difícil en la vida de la Universidad, fue necesario cubrir las vacancias existentes en el Hospital de Animales Grandes de la Facultad, Buide sacrificó su tranquilidad, su quehacer sereno, agradable y remunerativo para responder al llamado de la Institución y de su propia conciencia y volvió al pupitre universitario como Director y Profesor de Clínica, dando un magnífico ejemplo de cariño a la Casa que lo había formado.

Su labor publicitaria es sustancialmente docente y creadora; enseña, ilumina y aclara dudas, abre caminos. Desde que Buide se recibe, su talento, su experiencia y su pluma laboran sin prisa y sin pausa.

Entre su primer trabajo realizado en 1938, como Tesis para optar al grado de Doctor en Medicina Veterinaria, hasta su libro "Manejo de Haras. Problemas y soluciones", publicado en 1977, su hoja de vida incluye un nutrido enunciado de trabajos meritorios y trascendentes. Investiga con sentido realista y divulga lo nuevo sin el más mínimo egoísmo, sin guardarse nada para sí.

Fue un entusiasta miembro activo del Ateneo de Clínicas, que me tocó en suerte crear en el Instituto de Clínicas de la Facultad. En colaboración presentamos, el 24 de diciembre de 1955, un trabajo sobre "Anestesia del nervio pudendo en el toro". Es éste un alegre recuerdo que rescato, porque seguramente es grato al destinatario y porque en este episodio, quizás olvidado por sencillo y trivial, la luz y el cariño salen a flor de la reminiscencia que ejerce un efecto tonificante. Bien dijo Sir James Barrie: "Dios nos da la memoria para que podamos gozar de las rosas de diciembre."

Me tocó en suerte prologar el libro mencionado. La mejor obra de Buide, cuya segunda edición ampliada y actualizada está a salir. "Es obvio decir —digo en el prólogo— que en esta obra debe verse la experiencia viva de un catedrático de altura; el fiel testimonio de una vida científica en constante perfeccionamiento, vocacionalmente concentrada, en la etapa de la madurez profesional, en la atención de los problemas del haras.

Con justificadas reflexiones, podemos afirmar que el veterinario Buide enriqueció su vida cargando, cada día, un nuevo peso sobre sus hombros para llegar a destino sin darse tregua y nos ofrece —por ello— una vida densa en empeños, alentando la incesante evolución de la profesión que lo sedujo. Las profesiones avanzan y conquistan alturas a grupas de los profesionales sencillos que actúan con espíritu de grandeza, que se comprometen aceleradamente con su destino, que sienten los dolores de la profesión y que tienen el orgullo de su estirpe y de su acción.

Hoy Buide recoge la dorada espiga de la cosecha que ha sembrado. Cumplió con su destino de sembrador sin vanidad, sin alardes, obrando con esclarecida prudencia, con humanidad y benevolencia sin decaer jamás en la lucha y respetando la cautivante armonía entre la entrega del "yo" y la conservación de su individualidad, de la sinceridad de la conducta, de la solidez de su saber y del atractivo de su insobornable sencillez.

Con la incorporación del Académico Dr. Raúl Buide, la Academia acrecienta su sabiduría, el vigor de sus impulsos y la trascendencia de su prédica.

El Dr. Buide honrará el ilustre sitio de quien fuera su maestro. Newton estará a su lado como fuente de inspiración de toda acción fecunda si se dispone a interpretar el lenguaje del silencio con el oído del alma. Así será porque el Académico Dr. Buide, con el iluminado testimonio de sus manos, marchará hacia adelante cubriendo el sendero de hechos serviciales porque —como hemos visto— es un inquieto luchador en continuo movimiento de adentro hacia afuera... y porque es una persona de genuina humildad que ha atesorado una extraordinaria dimensión interior.

Dr. Buide:

Ha sido para mí un grato placer presentarte a tan calificado auditorio en esta reunión de profunda calidez humana. Como maestro nos has honrado; como profesional has dignificado la profesión veterinaria argentina y como amigo me he deleitado y vivo plenamente tu goce.

Dr. Ras:

Esta es tu primera ceremonia pública como Presidente de la Academia. Tuya es la antorcha que cuidé con amor y constancia durante doce años. Tengo plena confianza en ti. Con sólo seguir siendo quien eres enriquecerás a esta Institución con obras agradables

a Dios y a los hombres. ¡Qué Dios te ilumine y las circunstancias te sean propicias!

Distinguido y amable auditorio:

Representáis la comunidad a la que, como académicos y como personas, debemos servir. Vuestra asistencia es aplauso y estímulo en nuestra vida y nuestro quehacer. Vosotros sois el motivo de nuestro peregrinar.

Señoras y señores:

En la vida de las instituciones los días de los aciertos son sus días más felices. El día, con todos sus encantos, es un día feliz.

Muchas gracias a todos.

## SEMBLANZA DE SU ANTECESOR EN EL SITIAL N° 25,

### Dr. Oscar M. Newton

Agradezco emocionado las palabras y conceptos expresados por mi querido maestro, profesor y dilecto amigo Dr. Antonio Pires hacia mi persona, mi familia, mis amigos.

El ocupar el sitial N° 25 dejado por mi antecesor, Dr. Oscar M. Newton, significa para mí honor inmerecido por mi modesta trayectoria profesional y docente; sitial que me honra al poder compartir con vosotros los mismos afanes e ideales, el servir y contribuir al servicio de las ciencias veterinarias, marcando rumbos en las generaciones de estudiosos de las mismas.

Puedo decir que, desde que conocí al Dr. Newton como maestro y profesor de la cátedra de Obstetricia y Patología de la Reproducción, sentí por su persona gran admiración, basada en la calidez de su palabra, de sus enseñanzas y el fervor y conocimiento con que trataba cada problema científico que encaraba. Esto sucedía en el lejano 1937, hace casi 50 años, cuando estudiante, cursaba su asignatura.

Sus clases teóricas y prácticas transmitían a sus alumnos largos años de investigaciones, de docencia y de fecunda práctica profesional, que realizaba con cariño y tesón difíciles de igualar.

Fui depositario (ya graduado en 1938) de su confianza, al ser enviado en su representación en varias oportunidades a establecimientos ganaderos diversos para resolver problemas clínico-quirúrgicos en reproductores de gran valor genético.

Hoy, casi al final de mi camino como veterinario, no olvido nunca ese gesto, por el cual le guardo agradecimiento.

¡Así incentivaba este maestro a sus jóvenes profesionales!

Esto, que permitió en los primeros años beber en su fuente natural los diferentes problemas que nuestro profesor nos 'había enseñado, mostrado y ayudado a resolver, fue base para mi desempeño futuro, acrecentado luego por la experiencia a lo largo de los años.

En síntesis, diré que el Dr. Newton fue el caballero de la profesión veterinaria, a la que daba brillo, distinción y sobre todo jerarquía, en una época del desarrollo y evolución de la misma en la que se la confundía con otras actividades menores no universitarias.

El Dr. Newton, desde muy joven, se vinculó a la docencia, ocupando el cargo de ayudante de la cátedra de Obstetricia en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata (1908), que cambia por el de jefe de Trabajos Prácticos una vez graduado de doctor en Medicina Veterinaria en 1910.

En 1912 es profesor adjunto y en 1913 suplente de la misma cátedra. Al fallecer el Dr. Clodomiro Griffin, ocupó la cátedra interinamente (1916) y luego como profesor titular en 1920.

En 1923 la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires lo incorpora como encargado del curso de Obstetricia y en 1924 es adscripto a la misma cátedra para ser profesor adjunto en 1930, confirmado en 1935 y, por fin, profesor extraordinario en 1945. Todos estos cargos son alcanzados por el desempeño continuado de la cátedra con categoría de profesor titular durante más de 20 años.

Coronó su carrera siendo profesor Consulto y Emérito. Fue consejero titular ante el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

El profesor Newton mostró siempre un acentuado cariño por la cátedra que

dictó con toda dedicación. Volcó toda su vocación y, al servicio de la misma, puso horarios extraordinarios para completar sus enseñanzas y desarrollo de los programas vigentes, siempre abocado a los jóvenes estudiantes que lo recuerdan con respeto, como lo mejor de sí mismo su sapiencia. Personalidad de sensibilidad exquisita fue un verdadero maestro, ya que, como dice Kerschenshtiner, "alentó continuamente la felicidad de operar en la formación espiritual e intelectual de los demás".

Por sugerencia y bajo la coordinación del profesor Dr. Antonio Pires, a la sazón Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, se tributó al maestro Newton un merecido homenaje con motivo del nonagésimo aniversario de su nacimiento.

Las voces de muchas personalidades e instituciones se asociaron a tan feliz acontecimiento.

Así, en su adhesión, la Facultad de Ciencias Veterinarias de Buenos Aires, a través de su Decanato y su Secretario Académico (Dra. Podestá y Dr. Vallejo), en representación del claustro de profesores y demás integrantes de la Facultad, dice: "tienen el honor y el orgullo de adherirse al homenaje ofrecido al Dr. Oscar M. Newton en sus 90 años de vida. Es así porque sus condiciones humanas, su trayectoria y su desempeño profesional dieron a su labor docente una gran trascendencia y jerarquía científica, mereciendo el profundo respeto de profesores, estudiantes y graduados. Sus enseñanzas trascendieron y perduran. Es el maestro que supo y sabe instruir y educar con sus conocimientos y con su ejemplo".

El Decano, Dr. José Fernández de Liger, y el Secretario de Asuntos Académicos, en representación de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, decían: "Vemos con verdadera emoción que un dilecto hijo de esta casa de estudios haya llegado a esa edad guardando en sí, entre otras, la cualidad tan sagrada que puede tener hombre alguno como es el culto y la pasión por la amistad. El Dr. Newton ha dejado a su paso por esta Facultad una estela luminosa de fe, cariño y de sabiduría."

La adhesión de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires llegó a través de las palabras de su Decano, el ingeniero agrónomo Ichiro Mizuno: "el Dr. Newton cumplió una larga y destacada actuación en la Facultad de Agronomía y Veterinaria, en la cual alcanzó jerarquía de profesor titular consulto. Es de estricta justicia reconocer los méritos de quien desarrollara una meritoria labor en la docencia universitaria".

El vicepresidente de la Sociedad Rural Argentina, Dr. Juan A. Pirán, dijo en aquella oportunidad: "Diríase que, como descendiente de uno de los fundadores de la Sociedad Rural Argentina, esa ascendencia gravitó en su espíritu, al dedicarse al estudio de las ciencias veterinarias, tan vinculadas al desarrollo de las actividades del agro, destacándose no solamente como eficiente profesional, sino también como un maestro en esas disciplinas.

Que el ejemplo entonces del Dr. Oscar M. Newton, de actuación siempre digna y meritoria, marque seguros rumbos a la actual y futuras generaciones de argentinos para el engrandecimiento de la patria.

El Jockey Club de Buenos Aires a través de su presidente y su secretario general, señores Roberto Vásquez Mansilla y Jorge A. Hueyo, hizo llegar su adhesión, recordando la trayectoria del Dr. Newton en esa institución, desde 1914 siendo en 1925 designado en el Servicio Veterinario del Hipódromo de Palermo. Ingresó en 1927, como veterinario oficial del Stud Book Argentino, donde prestó valiosos servicios hasta 1953, asesorando, a posteriori, a la Comisión del Stud Book.

La adhesión de la Sociedad de Medicina Veterinaria se hizo llegar con las palabras del Dr. Eduardo Palma Zuloaga: "...un privilegio de los hombres superiores es dejar en todos los senderos por los que peregrinan, su espíritu y el permanente recuerdo de su paso".

"Más aún, estos seres de espontánea belleza moral nos producen la sensación de que son pioneros en las obras que llevan a cabo, porque son esencialmente originales en todos sus actos, que es uno de los signos distintivos de la raza de los precursores. Para alcanzar las alturas desde las que hoy nos contempla el profesor Newton no se apoyó jamás, ni disimulada

ni arteramente, en circunstancias o permanentes compañeros del camino. Por el contrario, su mano se tendió siempre caritativa y generosa.

"Descolló en el ejercicio de la cátedra, donde ejerció y ejerce un auténtico magisterio en la investigación científica y técnica, en el gobierno universitario, en la actuación académica, en congresos nacionales e internacionales, en el ejercicio de la profesión, a la que imprimió el sello de su prestigio y jerarquía."

El hombre de ciencia italiano, de prestigio internacional, profesor Telésforo Bonadonna, dijo: "Oscar Newton, el gran, venerado y querido maestro de la veterinaria argentina. Conocido en el mundo por sus obras altamente meritorias, como investigador y hombre dotado de especialísimas cualidades de bondad, de cortesía, de espíritu de colaboración que ha desarrollado en su larga vida una actividad de trabajo excepcional y ha llegado aquí estimado y apreciado por todos."

La Sociedad Italiana para el Progreso de la Zootecnia, como testimonio de reconocimiento, le otorgó una placa y un pergamino, por medio del embajador de Italia diez años antes, en ocasión del V Congreso Internacional de la Reproducción Animal y Fecundación Artificial, realizado en Trento; el Instituto Experimental Spallanzani lo había distinguido con la medalla de honor, por su actividad científica y de pionero y de maestro por su contribución al progreso científico en el mundo y al desarrollo internacional de las relaciones humanas.

Entre otros cargos y funciones merece destacarse el cargo de presidente de la Sociedad de Medicina Veterinaria de Buenos Aires, en el período 1968-1971.

Designado en misión extraordinaria en representación de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de La Plata y de la Sociedad de Medicina Veterinaria de Buenos Aires, con motivo de los festejos conmemorando el bicentenario (1766-1966) de la fundación de la Escuela de Veterinaria de Alfort, en Francia, habiéndosele entregado un pergamino en acto público

extraordinario en La Sorbona, en París.

Funciones diversas: son numerosas, citaré algunas:

- 1919 Veterinario en misión especial de la Sociedad Rural Argentina.
- 1920 Miembro Relator del Congreso Internacional de la Fiebre Aftosa.
- 1927 Veterinario inspector y asesor del Stud Book Argentino.
- 1931 Miembro delegado de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires al I Congreso de Patología Comparada.
- 1936 Miembro del I Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias.
- 1939 Miembro de la Comisión Sanitaria del Ministerio de Agricultura de la Nación para el estudio del aborto infeccioso del ganado.
- 1940/1977 Miembro de la Subcomisión Sanitaria de la Sociedad Rural Argentina.

Trabajos publicados: su labor fue prolífica, nombraremos algunos de ellos; los de sus primeros años fueron realizados en la Universidad de La Plata.

- "El diagnóstico de la gestación de las hembras domésticas por la suerorreacción de Abderhalden", Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, tomo XI, n° 3, 2ª época, 1915.
- "Técnica operatoria del sarcocele traumático en el toro", Revista del Centro de Estudiantes de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, n° 1, 1920.
- "El aborto infeccioso de las vacas", Anales de la Sociedad Rural Argentina, septiembre 1º de 1923.
- "Los peligros del aborto contagioso en nuestras cabañas y granjas", Anales de la Sociedad Rural Argentina, 1925.
- "Esterilidad de la vaca. Sus múltiples causas y tratamientos", Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, n° 138, 1929.
- "Histero-cateter modificado, para explorar el conducto útero vaginal de la vaca", Sesión Científica de la Sociedad de Medicina Veterinaria de Buenos Aires, Revista de Medicina Veterinaria, vol. 14, 1932.
- "La reacción bioquímica de Cuboni para el diagnóstico de la gestación de la yegua (primera comunicación)", Cuarta Sesión Científica, Revista de

Medicina Veterinaria de Buenos Aires, noviembre de 1936.

- "Contribución al estudio del método intradermo doble para el diagnóstico de la tuberculosis bovina", Jornadas Agronómicas y Veterinarias, 1937.
- "La reacción bioquímica de Cuboni para el diagnóstico de la gestación de la yegua (segunda comunicación)", Sesión Científica de la Facultad de Medicina Veterinaria de Buenos Aires, 1938.
- "Profilaxis de la tuberculosis bovina en el ganado de cría, tambo y en la cabaña (conferencia), I Sesión Científica Inaugural de la Facultad de Medicina Veterinaria de la República Oriental del Uruguay, Montevideo, 1939.
- "Nuevas adquisiciones sobre aplicación de la anestesia peridural y caudal", mayo de 1952.

Esto no es sino un breve panorama sobre la obra de este insigne maestro, la que debe ser ejemplo para los que ya somos y las futuras camadas de veterinarios.

Señoras, señores:

No quiero finalizar esta exposición sin agradecer a mi maestro, el Dr. Pires, que tanto contribuyera a mi designación, su hombría de bien; me transmitió sus conocimientos, ofrecién-

dome cargos en la Clínica de Grandes Animales, que para un recién egresado lo comprometía con una vida de estudio y ética profesional y, por sobre todo, siempre presta su ayuda y su comprensión a muchos problemas científicos y no científicos. Nuestra amistad perdura a través de todos estos años. A él y a mi maestro Luis Van de Pas, profesor y director del Instituto de Anatomía de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, llegado al país en 1904, al iniciarse los estudios de la primera camada de Universidad de Utrecht. A él le debo Universidad de Utrecht. A él le debo mi formación docente en la cátedra de Anatomía. Al lado de este gran maestro europeo realicé toda la carrera docente para hacerme cargo de la misma al jubilarse en 1945.

Me acompaña siempre, como me acompañara en las épocas malas y buenas, el recuerdo, la imagen y presencia abstracta de mi compañera Emma, la madre de mis hijos, la que fomentó el calor del hogar en cuya tibieza yo pude estudiar y trabajar con ahinco y entusiasmo. El estímulo de mis amigos representó otra fuerza donde me apoyé.

A todos, mi agradecimiento.

## CONFERENCIA DEL ACADEMICO DE NUMERO

**Dr. Raúl Buide** sobre

### **EVOLUCION DE LA PRODUCCION EQUINA EN EL SANGRE PURA DE CARRERA EN LA REPUBLICA ARGENTINA DE 1950 A 1986**

#### **ANTECEDENTES HISTORICOS DEL SANGRE PURA DE CARRERA EN EL PAIS**

Prestigiosos hombres de ciencia y estudiosos, se ocuparon de investigar en América del Sur y en nuestro país, la existencia del caballo y en particular el sangre pura de carrera. Restos fósiles del período cuaternario, fueron encontrados en diversas zonas que componen en la actualidad países sudamericanos. Fueron encontrados restos fósiles del **Equus andinum**, pequeño caballo, que habitaba la región andina, desde El Ecuador hasta Bolivia. El **Equus curvidens**, ubicado en Chile, Argentina y Uruguay. En Brasil se encontró el **Equus neogaes**. Todos estos pequeños caballos primitivos, llegaron a América del Sur a través del actual istmo de Panamá, provenientes del oeste norteamericano, iniciándose el género **Equus** cuyo primer antepasado fue **Eohippus**. Al terminar el período pleistocénico, que duró alrededor de un millón de años, todos los descendientes de este caballo primitivo, se extinguieron en la América del Sur. Como sucedió con los del Norte.

La realidad es que en América al producirse su descubrimiento en 1492, el caballo no existía y era desconocido.

Así el caballo siguió su evolución en Asia, donde ingresó desde América del Norte, antes de abrirse el ac-

tual estrecho de Bering, expandiéndose por Europa y el Norte de Africa. El **Eohippus** sufrió cambios profundos, que lo convirtieron en el primer antepasado del caballo.

El hombre tuvo la virtud de domesticarlo y lo utilizó a su servicio, modificando en más de una oportunidad el curso de la historia de la civilización. Después se han ubicado centros de domesticación del caballo en Asia, Europa y Africa, unos cinco mil años antes de nuestra era, no encontrándose ningún vestigio de ellos en América del Sur. Su extinción se produjo antes de que su habitantes alcanzaran el grado de cultura para advertir y apreciar la utilidad de un animal, de tanta gravitación, en la evolución de la humanidad.

El caballo ingresó en la época de la fundación de Buenos Aires traído por don Pedro de Mendoza en 1536. Estudios minuciosos revelan que llegaron en esa expedición 72 caballos y yeguas, todos de origen español. Al fracasar Mendoza en la fundación de Buenos Aires y no poder controlar a los indios, con sus constantes ataques, sus habitantes por orden de Ira-la se retiraron a Asunción del Paraguay.

Los caballos quedaron en libertad o en poder de los indios. Comenzó una

intensa reproducción, de los animales en libertad de tal magnitud que al llegar Juan de Garay en el año 1580, para materializar la segunda y definitiva fundación de Buenos Aires, se sorprendió al encontrar caballos por miles.

Pero éstos ya no estaban constituidos por los traídos por Mendoza, sino que se sumaban los que bajaron del norte del territorio, de otras corrientes civilizadoras radicadas en Chile, Perú y Paraguay. El ingreso del caballo en América del Sur comenzó por Colombia en 1524, llevado por Rodrigo de Bastidas. Después ingresó el caballo español en Venezuela en el año 1531, llevado por Don Francisco Pizarro.

Luego, los primeros ejemplares al Perú se extendieron al Ecuador y Bolivia. Con la expedición de Diego de Almagro en 1535 ingresó el caballo a Chile y con don Alvar Núñez Cabeza de Vaca en 1541 llegó al Paraguay.

Todos estos caballos ubicados en diversas zonas del vasto territorio argentino, habían evolucionado de manera muy diferente debido a la influencia del medio ambiente tan heterogéneo, referente al clima, alimentación y su adaptación a condiciones a veces muy difíciles para su subsistencia. Estas leyes naturales imponen el predominio y supervivencia del más apto. Desde que los colonizadores vieron por primera vez el caballo "Cimarrón" traído por los antecesores, les llamó la atención que mantenían muy bien el tipo de origen español, en los que no había influido mucho el proceso degenerativo que acompaña la reproducción en libertad, la consanguinidad y la lucha con la naturaleza. Estos caballos nativos desde 1536 hasta 1806, se reprodujeron sin el aporte de otras razas. Parece ser que en 1806, según informaciones aceptables, ingresó un padrillo de "sangre inglesa".

Luego ya en 1853, cuando se organizó por parte de criadores la real cría del caballo en el país, existen constancias del ingreso hasta 1853, de tres padrillos y una yegua, todas de origen británico.

El caballo nativo fue dominado rápidamente por los indígenas, empleándolo en sus luchas contra los blancos. Estos animales evidenciaban todas las características de su descendencia es-

pañola y la influencia de la raza Berberisca, base del caballo actual, con un notorio parecido con los ejemplares de esa raza. El sabio, maestro y profesor Dr. Angel Cabrera, en su obra "Caballos de América", dice que el criollo se acerca más al Berberisco, en particular aquellos que tienen un perfil ligeramente ñato, los cuales si se les dejaran largas la crin y la cola, y además si se les pusiera apero moruno, podrían pasar en Marruecos y Argelia por caballos del país.

En suelo argentino el caballo fue utilizado desde épocas remotas para el trabajo y el recorrido de enormes distancias existentes entre centros poblados que no contaban con otro medio de comunicación.

Durante las guerras de la independencia, en particular en las campañas del Gral. San Martín, y la de la Conquista del Desierto, demostró ser elemento imprescindible.

En realidad para los conquistadores el caballo era su compañero permanente y en él, como ocurría en las civilizaciones más antiguas, encontraron elemento fundamental para el trabajo y el entretenimiento. Esto explica que desde épocas remotas, tenían predilección por las carreras en todas las poblaciones fundadas por los españoles. Buenos Aires, no fue una excepción; documentos coloniales, informan que a fines de 1747 siendo regidor de nuestra futura capital don Juan de Andonaegui, en oportunidad de los festejos con motivo de la coronación del nuevo monarca español Fernando VI se disputaron carreras de caballos en la esquina de Las Cañas, hoy Sarmiento y Maipú de esta Capital.

En esa época resultó entretenimiento y diversión las "carreras cuadradas", en pistas rectas y distancias breves, para solaz del pueblo.

El criollo corría siempre en pelo, los jinetes, con típicos trajes negros, montaban su "crédito". Había que ver los recados, con bastos, cabezadas y estribos de oro y plata, riendas y bozales de cuero, adornados con aros de plata y oro y un buen lazo trenzado sobre el costado derecho del anca del "flete". A principios del siglo pasado, los súbditos británicos, organizaron carreras a la usanza inglesa, fundando además una "sociedad

hípica", proyectos que fracasaron, por no tener nada en común con las cuadreras criollas. En 1849 se insistió en la organización de carreras a la modalidad inglesa (hipódromos y pistas cerradas con tribuna). Británicos y algunos argentinos continuaron organizando carreras, a través del Foreign Amateur Racing Society, verdadero hipódromo de la zona de Belgrano, dictando normas que fueron aceptadas. Vencido Rosas, con la presencia de Urquiza, reabrió sus puertas al hipódromo habiendo triunfado en una de las pruebas disputadas en esa oportunidad su caballo The Alby. Cuando con los años comenzaron a competir mestizos (hijos de padrillos importados) y originando un sano espíritu de competencia, el caballo criollo fue eliminado paulatinamente de las carreras a la inglesa. A pesar de las sucesivas importaciones y el mejoramiento de la producción en los establecimientos de cría, la calidad evidenciada por el pura sangre de carrera, hizo que se desplazara también el mestizo.

El aumento cuantitativo de la cría, las transacciones de los mestizos y puros, llevaron a la necesidad de realizar anotaciones respectivas de estos datos y otros, en un Stud Book semejante al que poseía Inglaterra. Tarea ardua encomendada a don Santiago Lawrie, por sus conocimientos y experiencia ya que había organizado un verdadero libro de haras, en particular en sus establecimientos de cría, extendiendo el mismo al de los vecinos. A ello agregó (constituyendo la base del Stud Book Argentino) informaciones diversas, de criadores, consignatarios, martilleros, propietarios, etc. Dada la labor desarrollada, se le llamó también Stud Book Lawrie. De la importancia del turf y el evage en esta época, surgió la necesidad de marcar pautas, normas sobre las carreras, como sobre la organización de las mismas, teniendo en cuenta siempre el progreso de la actividad hípica en el país. El Central Racing Club, fue una de las entidades que cumplió con ese propósito. Fue presidido por Nicolás Lowe secundado por Anderson, Casey, Moore, Gibbings, Dowling y otros criadores. Se destacó Eduardo Casey, criador propietario y dirigente que aportó al Central Ra-

cing Club su actividad sin límites, experiencia y apoyo económico. Las reuniones se hacían en la imprenta "La Minerva", allí se hacían las inscripciones de los competidores en las pruebas organizadas. La más importante de ellas, el Gran Premio Argentino, que en 1881 fue ganada por el invencible Gladiador, hijo de Porteño y la yegua mestiza Bertha. Por esta época figuraban en las carreras, hijos de Porteño por Hermit y de Blair Adam y otros excelentes reproductores. El Central Racing Club fue importante antecedente en la fundación del Jockey Club de Buenos Aires. El 21 de noviembre de 1881 en dependencias de "La Minerva", el Dr. Carlos Pellegrini integró conjuntamente con los señores Santiago Luro, Eduardo Casey, Francisco Bosch y Manuel Campos, una comisión provisoria para instalar un jockey club. Se trataba de establecer un reglamento, habilitar un local para el club y convocar a los socios para la aprobación del reglamento y nombramiento de una comisión directiva. Muchos firmaron el acta respectiva, entre ellos los señores Seré, Ortiz, Villar, Balsa, Casares, Fernández, Gahan, Acebal, etcétera.

Reunidos nuevamente en "La Minerva" el 15 de abril de 1882, se realizó la asamblea en que quedó definitivamente fundado el actual Jockey Club. El Dr. Carlos Pellegrini, por entonces senador nacional, fundamentó el propósito que tuvo la creación de esta institución, similar a otras que había conocido en Europa. Se leyó el reglamento proyectado y se completó la comisión directiva con los siguientes miembros elegidos: Vicepresidente Eduardo Casey; Tesorero Santiago Luro; Secretario Carlos P. Rodríguez; Vocales: Cnel. E. F. Balsa, Luis Casares, Emilio N. Casares, Nicolás Lowe, Tomás Duggan, Emilio Nouguier, Anacarsis Lanús (h), Bernabé Artayeta Castex, Mariano Marengo, Nicandro Villar y Juan Shaer (h). La primera comisión de carreras que actuó en el Jockey Club la integraron los señores Casares, Luro, Lanús, Noaguier y Casey. Se trabajó siempre con ahínco aún teniendo en cuenta las dificultades que obstaculizaban su obra, la que fue decisiva y trascendente para el desarrollo del turf y el evage argen-

tinios. Desde el 1° de agosto de 1882, regía un reglamento de carreras semejante al que poseen los centros híplicos europeos.

La administración del Hipódromo Argentino, corre por parte del Jockey Club, sus normas y procedimientos fueron implantados por sus dirigentes. El Dr. Santiago Luro y el Cnel. Eleodoro J. Balsa, sucedieron en la presidencia al Dr. Carlos Pellegrini y durante esta gestión se señalan importantes realizaciones. En 1888-1890, siendo nuevamente su presidente el Dr. Carlos Pellegrini se encaró la construcción de su sede social en la calle Florida 571. El edificio fue inaugurado el 30 de setiembre de 1897. En su sede el Jockey Club pudo cumplir íntegramente sus objetivos que eran: deportivos, sociales y culturales. La magnificencia del edificio, sus amplios salones, las obras de arte paulatinamente incorporadas, a través de adquisiciones y donaciones y la extraordinaria biblioteca que poseía lo convirtieron en el centro obligado de la vida cultural y social argentina; gobernantes, diplomáticos, políticos, hombres de ciencia, artistas y personalidades destacadas del país, tuvieron su lugar de reunión preferida en Florida 571, confirmando el acierto del Dr. Pellegrini y de los dirigentes de la institución que lo acompañaron en su esfuerzo y dedicación. Esto funcionó con todo esplendor, hasta que la magnífica sede, fue destruida en el año 1953. Todo esto quedó interrumpido, y en el año 1968 se reinstaló nuevamente en la nueva sede situada en la Avda. Alvear y Cerrito, para cumplir con los mismos objetivos que motivaron su fundación. Para rehabilitar su biblioteca, cuyos volúmenes se salvaron en un 80 %, se necesitó un trabajo ímprobo de muchos años, no así muchas obras de arte, esculturas, cuadros, etc., que fueron destruidos. La biblioteca general tiene alrededor de 90.000 volúmenes, siendo una de las más importantes de la Argentina. Posee colecciones de humanística, arte, ciencias, historia, etc. Además posee una biblioteca completa de carreras y el Stud Book Argentino, muy bien organizado.

El primer volumen del Stud Book apareció en el año 1893, con un número

de animales inscriptos, compuesto por 224 yeguas y 290 padrillos.

El segundo volumen del Stud Book, apareció en el año 1894, con un aumento en el número de animales a 381 yeguas y 472 padrillos.

En síntesis podemos afirmar que el Stud Book Argentino, ha cumplido una obra fundamental para el turf y ellevage de nuestro país.

Posteriormente el Jockey Club de Buenos Aires decidió comprar en San Isidro (B.) una antigua chacra, lo que se concretó el 6 de abril de 1926, de 318 hectáreas, de las que sólo 147 hectáreas fueron destinadas al hipódromo, sus pistas, caminos internos, tribunas, playas de estacionamiento, etcétera. Después de muchos trabajos el Hipódromo de San Isidro fue inaugurado el día 8 de diciembre de 1935. En el año 1972 se inauguró en el Hipódromo de San Isidro un moderno hospital para equinos, equipado con modernos aparatos destinados para el quirófano, la anestesia general, monitores, sección radiología, cardiología, anatomía patológica y laboratorio para análisis clínicos y biológicos, y una sección de histopatología.

Anexo al hospital se instaló una moderna escuela de herrería, para herrajes normales y patológicos del caballo. Este moderno hospital equino era un orgullo para el país.

### **PRIMERAS IMPORTACIONES DE PADRILLOS Y YEGUAS PURA SANGRE DE CARRERA**

Era evidente que las primeras sangres de padrillos y yeguas importadas, cruzadas con las yeguas cimarronas, producían un tipo de caballo superior, por su dinámica, en particular en las confrontaciones de las carreras cuadreras e hipódromos. Insensiblemente fue desplazado el criollo de estos tipos de competencia; del mismo modo al obtener animales puros se produjo el mismo fenómeno, al no poder competir el mestizo en iguales condiciones con el sangre pura de carrera. Un prestigioso diario de la época decía: "... demos sangre a nuestra raza equina, así le damos con ella vigor y belleza".

La llegada de Elcho (inscripto en el General Stud Book Inglés como Eye The Boys, nacido en 1847 (hijo de

Harkawa y Samy Kinble) y Bonnie Dundee, alazán nacido en 1848 (inscripto en el Stud Book Inglés; hijo de Lanocost y Blue Bonnet) constituye el punto de partida del real elevage en la Argentina. Sus padres fueron excelentes ganadores de carreras importantes como las de Cambridge-snire y la Ascot Cup. Estos sementales fueron traídos por Wilfredo Latham y Federico Plowes. La influencia de ambos reproductores fue notable en el elevage argentino, activando su evolución algunas décadas, al proceso que normalmente se debió cumplir. Fueron también excelentes reproductores, así una hija de Elcho, y una de Bonnie Dundee, originaron una notable familia dando reproductores de exitosa actuación clásica.

A partir de 1859 importaciones realizadas por Diego Sheridan, Latham, Kemmis, White, Lawrie y otros criadores de la primera época, permitieron la constante mejora del incipiente turf y elevage argentino.

Entre las primeras yeguas importadas merece destacarse a Petroleuse, que preñada por Hermit produjo a Portño, excelente caballo y padrillo.

Recapitulando lo dicho en cuanto a antecedentes de hipódromos, recordemos las carreras cuadreras, las a la usanza inglesa a principios del siglo pasado y la fundación de la sociedad hípica para llegar a 1840, con la organización de las mismas a la modalidad inglesa (hipódromo, pistas cerradas con tribunas).

### **PRIMERAS CARRERAS EN DIFERENTES HIPODROMOS DEL PAIS**

El primer hipódromo a la inglesa se inauguró en el año 1826 y se lo llamó el Hipódromo de Reid. Todo fracasó por no aceptar los criollos la vestimenta, montura, etc. Luego en 1849, organizados por Diego White se construyó un hipódromo entre las actuales estaciones de Rivadavia y Núñez, en el camino a San Isidro. La primera reunión se efectuó el 11 de noviembre de 1849, luego hubo carreras en 1850 y en 1851.

Todos los caballos que competían eran nativos. Siguieron corriendo en el Hipódromo de White hasta 1852, en que fue destruido por una tormenta.

En 1855, el Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, Pastor Obligado con su Ministro de Gobierno Valentín Alsina, fundaron el pueblo de General Belgrano, allí se había iniciado la construcción de un hipódromo a principios del siglo pasado (1800-1805).

Ingleses e irlandeses radicados en el país admitieron el éxito de las carreras cuadreras y añorando las que se disputaban en su tierra natal trataron de modificar sus características, adaptándolas a las que eran habituales en Inglaterra e Irlanda. Con ese objeto un arquitecto escocés, Reid, integró una especie de Club, al que incorporó muchos miembros de la colectividad británica. Las reuniones se efectuaban en la quinta que Reid poseía en la zona Sur de Buenos Aires, lo que es hoy el barrio de San Telmo, sentando las bases de las primeras carreras "a la inglesa".

El 6 de noviembre de 1826, en esa quinta, tuvo lugar la primera carrera con esa modalidad; el fracaso fue total, los criollos criticaron las monturas empleadas, la vestimenta de los jinetes, la conformación en vuelta de la pista, la extensa distancia estipulada y todo lo que alteraba las costumbres que ellos respetaban. Después de muchos fracasos Reid y los que lo apoyaron comprendieron que era imposible imponer la modalidad inglesa.

Entre los que lo apoyaron a Reid figuran nombres conocidos, como Bonpland hombre de ciencia, los hermanos Robertson que fundaron la Colonia Santa Catalina cerca de Monte Grande, John Miller, hacendado de profundos conocimientos en la ganadería, Colin Campbell, Craig, Wilde, Billinghamurst e inclusive el Almirante Guillermo Brown.

Transcurrieron más de 20 años (1846) y un grupo volvió a insistir para organizar las carreras "a la inglesa", fundando la primera entidad hípica en el país, en 1849, llamada "Foreign Amateur Racing Society". Su principal propulsor fue Diego White, nacido en Escocia en 1801 y radicado en el país a partir de 1825.

Actuaba en empresas comerciales y agropecuarias, organizando establecimientos de campo importantes, con amigos que apreciaban su capacidad y don de caballero. Aportó todo su

entusiasmo a la entidad, facilitando tierras de su propiedad, ubicadas entre las actuales estaciones ferroviarias Rivadavia y Núñez, en el camino a San Isidro. Allí fundó el primer hipódromo del país, con pista bien delimitada y tribunas de madera. Las reuniones de la Foreign Racing Society se efectuaban en el Club de Residentes Extranjeros y los programas de carreras se informaban en el "The British Packet and Argentine News".

Las carreras se disputaban dando varias vueltas a la pista, totalizando alrededor de 5.000 metros, como era común en Inglaterra. La primera reunión se efectuó el 8 de noviembre de 1849. Diego White fue gran precursor del turf argentino. Las pruebas se efectuaban en otoño y primavera. Fue un hipódromo muy bien construido, con pista oval de arena y tierra; fue terminado en 1857, ubicado entre las calles Olazábal, Moreno, La Pampa y Crámer, extendiéndose hasta Melián. Federico Plowes y su amigo White inauguraron el hipódromo del pueblo, que le llamaron "Circo de Carreras del Pueblo de General Belgrano", el 7 de marzo de 1857.

Las carreras se podían disputar en pelo o en silla. El nuevo hipódromo empezó a funcionar bien a partir del 18 y 19 de abril de 1860.

Fue todo un éxito hasta 1880 y solo corrían mestizos, no existía el S.P.C. Luego de todos los esfuerzos, empezó a actuar el S.P.C., desplazando al mestizo de las competencias, por su bondad corredora. Siguieron efectuando carreras en 1861 en el Hipódromo de Belgrano. En esa época existía una gran competencia entre la "Foreign Racing Society" y la "Sociedad Argentina de Carreras". Esta última dispuesta a competir con ella, su Comisión estaba integrada por Martínez, Atucha, Villanueva, J. Martínez, L. M. Saavedra, M. Biaus, Guedes, Patiño, Tomkinson, Russo, Menestrosa y Córdoba, todos fuertes hacendados del país.

En 1862 se organizaron carreras a la inglesa en Arrecifes y en 1863 en Chivilcoy y Capilla del Señor, que luego desaparecieron. Al mismo tiempo funcionó en Navarro (B), donde la colectividad inglesa inauguró el hipódromo el 8 de enero de 1865-1867,

y grandes carreras en 1873. En 1865 se funda el hipódromo de Morón, lo inauguran en 1869.

El crack El Gauchito era un S.P.C. nacido en Inglaterra.

En 1866 inició su actividad la "Asociación Circo de Carreras Tandileras", funciona hasta ahora con el nombre de "Club Hípico de Tandil".

En 1867 en Ranchos y Carmen de Areco.

En 1867 en Gualeguaychú, inaugurado el 26 de abril de 1868.

En 1870 en Mercedes (B), Cañada de Gómez y Nueve de Julio.

En 1871 se fundó en Lanús y se llamó el Hipódromo (Circo Santa Teresa).

En 1877 en Mercedes un nuevo Hipódromo inaugurado el 5 y 6 de abril de 1880. Luego en Luján en 1880 donde ya competían mestizos y S.P.C.

En 1864 se nombra una comisión para fundar un hipódromo en Buenos Aires, que estuvo a cargo de la Sociedad Parque 3 de Febrero, esa fundación dio lugar a posteriori al actual Hipódromo Argentino, inaugurado el 7 de mayo de 1876. Así continuó hasta 1881 y en 1882, bajo la conducción del Jockey Club inició el gran progreso del turf nacional.

Se fundó la "Comisión del Stud Book" el 11 de junio de 1893.

Gilberto Lerena ejerció la secretaría y realmente fue el alma mater, ya que Lawrie había fallecido en 1884.

Al mismo tiempo fue director de varios establecimientos de cría de S.P.C.

#### **MANEJO DE LA PRODUCCION EQUINA EN EL S.P.C. DESDE LAS PRIMERAS EPOCAS HASTA EL AÑO 1948**

En la República Argentina hasta el año 1948 no había veterinarios especializados en ginecología equina. Ante cualquier problema era llamado el veterinario para asistir al animal enfermo. Por otra parte, algunos veterinarios cirujanos, como el Dr. Pires, en el Hospital de Grandes Animales, de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, realizaban intervenciones quirúrgicas a muchos de los animales que los haras enviaban con problemas (tumores, tumores quísticos de ovarios). Al mismo tiempo se puso de moda la operación de Caslick.

que consistía en efectuar una vulvorrafia. Con esta operación se reducía la entrada vulvar, lo que impedía la penetración de aire desde el exterior. Este, en la vagina y cervix producía vaginitis, cervicitis, motivos suficientes para transformar en infértil una yegua normal. A propósito, el Dr. Pires publicó, en el año 1947, un trabajo titulado "Contribución al estudio de las yeguas del hábito de tragar aire de fístula recto-vaginal y de la cloaca recto-vaginal". Publicación aparecida en el Anuario de la Facultad de Medicina Veterinaria de La Plata.

### **EVOLUCION DE LA REPRODUCCION EQUINA A PARTIR DE 1948 EN EL S. P. C.**

En esa época, más o menos alrededor de 1948-49, el señor Miguel Martínez de Hoz, presidente de la Comisión de Carreras y del Stud Book Argentino del Jockey Club de Buenos Aires, tuvo la inquietud de proponerle al Dr. Newton, asesor de la institución, el envío de veterinarios becados a Inglaterra. En la zona de Newmarket se encuentra un centro veterinario ubicado en un área de muchos haras, donde trabajan los profesionales especializados en ginecología equina, infertilidad y enfermedades del recién nacido. Al año siguiente los mismos becarios completaron su capacitación en Kentucky, Estados Unidos. A partir de esa primera experiencia de enviar veterinarios para capacitarse en la especialidad, veterinarios jóvenes hicieron su experiencia en reproducción equina, como asistentes de los colegas experimentados. Estos primeros veterinarios dedicados a reproducción equina, después de haber estado en Europa o Estados Unidos aprendiendo, tuvieron un haras aquí en el país por excelente escuela para hacer práctica y adquirir experiencia en el manejo del mismo: reproducción, crianza, nutrición y al mismo tiempo valorar los diferentes problemas que se presentaban a lo largo del año. La mayoría de los haras tenían personal idóneo y competente en cada una de las áreas, con muchos años de actuación. En esa convivencia con ellos, una o dos veces por semana y la conversación permanente, el veterinario aprendía, hasta los más mínimos detalles, que la ma-

yor parte de las veces para él era una novedad. Es como ocurre en la actualidad en las residencias de los médicos recién recibidos.

En mi caso particular, mi primera escuela fue el Haras Argentino cuando a mi regreso de Inglaterra, después de seis meses de práctica, en el año 1949, por sugestión del Dr. Pires ante los señores Fernández Guerrico fui contratado, en el año 1950. A partir de allí concurrí en forma ininterrumpida dos veces por semana, hasta 1979, es decir 29 años. Alrededor del año 1951 conocí al escribano señor Hernán Ceriani Cernadas, fundador del haras "La Quebrada", donde trabajé intensamente hasta el año 1972, en colaboración con un joven discípulo, el Dr. Horacio Houssay que luego a partir de esa misma fecha quedó como veterinario residente al frente del haras. En esa misma época el señor Alberto Urani fundó el haras "La Doma", el que empecé a atender en 1951 hasta la actualidad, es decir durante 35 años. La ventaja que tenía es que estos haras no estaban a una distancia mayor de 30 kilómetros de mi residencia en Pilar (Buenos Aires), lo que me permitía, además de la rutina, atender las emergencias a cualquier hora. Toda esta práctica realizada y la experiencia adquirida en estos haras y otros como el Haras Aconcagua, Don Yeye, El Candil, La Paloma, Ojo de Agua y Santo Stefano durante 25 años me permitió escribir un importante libro publicado en 1977 por la Editorial Hemisferio Sur, de Buenos Aires, cuyo título es "Manejo de Haras, problemas y soluciones", cuya segunda edición está próxima a aparecer. La corriente permanente de profesionales que, en forma privada, se entrenan en Estados Unidos y Europa es numerosa. Muchos de ellos se quedan a trabajar en haras, hipódromos, universidades de los países donde fueron a capacitarse. En esa época en el país no se hacía el diagnóstico de preñez por tacto rectal dado que los propietarios y encargados de haras no permitían tocar los animales por temor a producirles el aborto con maniobras. Es interesante recordar que en Argentina el tacto rectal en el bovino se hacía esporádicamente, no en forma rutinaria, recién se comenzó a hacer en gran escala en 1947, con la llegada al

país del profesor Higgnet, enviado por el Laboratorio Burroughs Welcome, de Inglaterra. A partir de esa fecha los veterinarios especializados en reproducción equina empezaron a actuar en los haras semanalmente, en particular en la época de los servicios.

Esta tarea fue evolucionando hasta 1970, donde se notó que el trabajo positivo conseguido por estos veterinarios llevó a que los dueños de haras solicitaran, en forma casi sistemática, veterinarios residentes en sus establecimientos de cría. Es así que en la actualidad existen varios de ellos que tienen dos o tres veterinarios residentes en distintas especialidades, reproducción, partos, profilaxis infecciosa y parasitaria, pediatría, etc.

No obstante todo este adelanto existen algunos haras que conservan la modalidad antigua, de acuerdo a la envergadura del establecimiento.

Hoy no se sirve ninguna yegua que no haya sido examinada por el veterinario para constatar su estado normal y autorizar el mismo. Lo interesante de toda la metodología moderna aplicada durante los últimos 35 años, es que el porcentaje de nacimientos no ha tenido una significativa diferencia de aumento. En todos los países del mundo que producen el S.P.C. tienen el mismo problema. El porcentaje general de nacimientos oscila alrededor del 50 %.

Existe una realidad que es terminante, se refiere a la cantidad de yeguas

servidas denunciadas en las planillas de servicios enviadas al Stud Book y los potrillos nacidos al año siguiente, denunciados en las planillas de nacimientos.

Para información, daré algunas estadísticas que a continuación se detallan, datos bien dados por el Stud Book Argentino, a través de su departamento técnico veterinario.

Después de analizar el porcentaje de nacimientos, de acuerdo al número de yeguas madres servidas, debemos tratar de aumentarlo en los años venideros.

Para ello, creo que se deben adoptar las siguientes medidas:

- 1) Capacidad y aplicación de tecnología moderna.
- 2) Emplear yeguas aptas y fértiles.
- 3) Utilizar padrillos de probada fertilidad.
- 4) Disponer de un programa de nutrición adecuado.
- 5) Poseer un programa de profilaxis infecciosa, ágil y oportuno.
- 6) Poseer un programa de profilaxis parasitaria adecuado a la zona de acción y que su realización se lleve a cabo oportunamente.
- 7) Disponer de personal idóneo en cada área básica.
- 8) Poseer un programa de manejo y llevarlo a cabo en todos sus puntos.

## IMPORTANCIA DEL ELEVAGE ARGENTINO

### Existencia de animales S.P.C. en los primeros años

Años	Yeguas madres	Padrillos	Importados	Totales
1882-1888	222	281	440	943
1889-1893	854	236	563	1.635
1894-1898	1.012	246	51	1.309
1899-1903	1.170	262	118	1.550
1904-1908	1.833	404	265	2.502
1909-1911	2.917	427	690	4.034
1912-1914	3.718	542	74	4.334
1915-1917	3.830	609	27	4.466
1918-1921	3.910	671	29	4.610
1922-1924	3.645	682	49	4.376

## PRODUCTOS DE CARRERA REGISTRADOS

Año	Productos	Año	Productos	Año	Productos	Año	Productos
1883	49	1908	1.141	1933	2.210	1958	4.245
1884	69	1909	1.236	1934	2.287	1959	4.568
1885	79	1910	1.553	1935	2.204	1960	4.692
1886	80	1911	1.506	1936	1.843	1961	4.920
1887	89	1912	1.825	1937	2.238	1962	5.094
1888	128	1913	1.941	1938	2.038	1963	4.995
1889	131	1914	1.773	1939	2.195	1964	4.933
1890	237	1915	1.709	1940	2.109	1965	5.558
1891	268	1916	1.688	1941	2.087	1966	5.465
1892	318	1917	1.622	1942	2.213	1967	5.829
1893	398	1918	1.655	1943	2.171	1968	5.879
1894	421	1919	1.420	1944	2.264	1969	6.481
1895	495	1920	1.666	1945	2.444	1970	7.320
1896	443	1921	1.765	1946	2.531	1971	7.592
1897	395	1922	1.937	1947	2.705	1972	7.550
1898	398	1923	2.041	1948	2.870	1973	7.015
1899	415	1924	2.113	1949	2.879	1974	6.744
1900	491	1925	1.770	1950	3.100	1975	6.728
1901	543	1926	1.933	1951	3.325	1976	6.995
1902	586	1927	2.118	1952	3.473	1977	6.573
1903	632	1928	2.178	1953	3.657	1978	7.444
1904	762	1929	2.173	1954	3.878	1979	7.553
1905	857	1930	2.225	1955	4.028	1980	7.683
1906	871	1931	2.332	1956	4.031		
1907	1.035	1932	2.367	1957	4.148		

## E S T A D I S T I C A

### POTRILLOS NACIDOS EN 40 DE LOS MAS IMPORTANTES HARAS DEL PAIS

Año	Yeguas	Potrillos	Porcentaje
1969	3.491	1.723	49
1970	3.932	2.014	51
1971	3.901	1.934	49
1972	3.971	2.084	52,6
1973	3.827	1.992	52,5

### 36 HARAS IMPORTANTES DE MAS DE 50 YEGUAS MADRES

Año 1977, de 3.674 yeguas servidas nacieron 1.955 potrillos: 53,2 %  
 Año 1978, de 3.798 yeguas servidas nacieron 2.055 potrillos: 54,1 %  
 Año 1979, de 3.480 yeguas servidas nacieron 1.998 potrillos: 57,4 %  
 Año 1980, de 3.648 yeguas servidas nacieron 2.024 potrillos: 55,48 %  
 Año 1981, de 3.332 yeguas servidas nacieron 1.734 potrillos: 52,04 %

### 36 HARAS IMPORTANTES DE ENTRE 30 Y 50 YEGUAS MADRES

Año 1977, de 1.483 yeguas servidas nacieron 760 potrillos: 51,24 %  
 Año 1978, de 1.495 yeguas servidas nacieron 737 potrillos: 49,29 %  
 Año 1979, de 1.530 yeguas servidas nacieron 808 potrillos: 52,8 %  
 Año 1980, de 1.472 yeguas servidas nacieron 732 potrillos: 49,72 %  
 Año 1981, de 1.498 yeguas servidas nacieron 757 potrillos: 50,53 %

### SERVICIOS DEL AÑO 1980 PARA PARICION 1981

Total de Haras	Total de Yeguas Madre servidas	Potrillos nacidos		Total de nacimientos	Porcentaje
		Hembras	Machos		
884	17.206	4.080	3.941	8.021	46,61

### SERVICIOS DEL AÑO 1981 PARA PARICION 1982

Total de Haras	Total de Yeguas Madre servidas	Potrillos nacidos		Total de nacimientos	Porcentaje
		Hembras	Machos		
900	17.537	4.329	4.085	8.414	47,97

### SERVICIOS DEL AÑO 1982 PARA PARICION 1983

Total de Haras	Total de Yeguas Madre servidas	Potrillos nacidos		Total de nacimientos	Porcentaje
		Machos	Hembras		
896	17.642	4.161	4.145	8.306	47,08

### SERVICIOS DEL AÑO 1983 PARA PARICION 1984

Total de Haras	Total de Yeguas Madre servidas	Potrillos nacidos		Total de nacimientos	Porcentaje
		Hembras	Machos		
879	17.655	4.279	4.249	8.528	48,30

### SERVICIOS DEL AÑO 1984 PARA PARICION 1985

Total de Haras	Total de Yeguas Madre servidas	Potrillos nacidos		Total de nacimientos	Porcentaje
		Hembras	Machos		
844	17.667	4.347	4.249	8.576	48,54

ESTADISTICA DE SERVICIO 1984	7	184	107	58,15
	8	145	82	56,55
NACIMIENTOS 1985	9	157	102	64,96
	10	221	134	60,63
Datos suministrados por el Stud Book Argentino, a través del Departamento Técnico Veterinario	11	102	55	53,92
	12	194	109	56,18
	13	101	51	50,49
Estadística efectuada con 15 haras importantes, con servicio veterinario racional	14	117	55	47,00
	15	160	72	45,00
TOTAL	15	2.182	1.216	50,50

Haras	Yeguas	Nacimientos	Porcentaje
1	197	142	72,08
2	143	85	59,44
3	104	43	41,34
4	100	61	61,00
5	124	53	42,74
6	133	65	48,87

No significa esto que no haya algunos haras bien organizados que tengan un 65 % o más de nacimientos. Para llegar a estas cifras se debe tener en cuenta dos premisas:

- 1) Capacidad y aplicación de tecnología moderna.

- 2) Eliminación de yeguas infértiles, difíciles de preñar, viejas de edad y de padrillos de baja fertilidad.

En el año 1981 un grupo de veterinarios con inquietudes, especializados en entrenamiento, reproducción y análisis biológicos, decidieron agruparse y organizarse tomando como guía la Asociación Americana de Equine Practitioners, fundando la Asociación Argentina de Veterinaria Equina (AAVE), que en la actualidad nuclea 385 veterinarios.

Las puestas al día se hacen mediante la publicación de boletines, reuniones científicas en distintas sedes del interior, donde se desarrollan temas de la especialidad.

Se fomentan congresos, cursos, a los cuales asisten con carácter de invitados figuras extranjeras que se destacan en la especialidad.

Así hemos tenido, entre otros, un curso completo de reproducción equina a cargo del profesor Edward L. Square, quien ostenta entre otros títulos el de ser director del Laboratorio de Reproducción Equina de la Colorado State University, colaborando también en dicho curso el Dr. Marcelo Villahoz, joven universitario argentino residente de dicho instituto.

El Dr. Langlois, procedente de Francia, dictó un curso sobre "Cirugía del Caballo en Entrenamiento". Recientemente el Prof. Bryan, Director de Investigaciones a Nivel Equino de la Universidad de Kentucky (U.S.A.), abordó el tema "Enfermedades Infecciosas Bacterianas y Viricas del Caballo". Actualizando conceptos sobre el complejo vírico de las enfermedades respiratorias.

Recordemos también al profesor de la Universidad de Cornell, Dr. Leroy Coggins, descubridor de la técnica de inmuno-difusión en placas de agar, para el diagnóstico de la anemia infecciosa equina, producida por un virus, enfermedad grave que no tiene tratamiento ni vacuna preventiva a la fecha.

Tuve oportunidad, cuando él realizaba estos trabajos, de visitarlo en la Universidad y conocer las preparaciones de antígenos de bazo de caballo y demás resultados obtenidos hasta esa fecha.

Visitó nuestro país invitado en varias oportunidades, dictando curso

teórico práctico sobre técnica de inmuno difusión en placa de agar.

Me siento orgulloso y honrado al pertenecer a esta Asociación Argentina de Veterinaria Equina, que en el año 1983 me distinguiera con diploma de Socio Honorario en mérito a mi trayectoria profesional.

En estos últimos años se ha formado una nueva sociedad veterinaria que, con la sigla S.A.V.E. (Sociedad Argentina de Veterinaria Equina), agrupa a un selecto número de colegas.

Hace más o menos quince años, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de La Plata se fundó la Cátedra de Virología que dirige desde hace unos años la Dra. María Elisa Echeverrygaray, profesora titular. Cuenta con un excelente equipo de veterinarios jóvenes que trabajan tiempo completo. Merece citarse al becario por el CONICET Dr. Edgardo Noceto, quien estuvo en Japón estudiando la Virología del Caballo, el año pasado en el Instituto Tsukuba. Esto dio motivo para establecer un intercambio de becarios con dicho país y es así que ya cumplió un año de estadía el becario japonés Ando Yasumasa, proveniente del Instituto de Enfermedades Infecciosas del Equino, de Tochigi. Es tan importante esta relación de intercambio que Japón ha dotado a la Cátedra de Virología con equipos modernos muy sofisticados.

Por otra parte, existe en la actualidad una relación muy fluida con el Instituto de Investigaciones de la Universidad de Kentucky, que dirige el profesor Bryan y el Instituto de Virología de La Plata, que dirige la profesora Echeverrygaray. Este intercambio técnico-científico y de investigación ha permitido aclarar enfermedades víricas del complejo respiratorio del equino con la tipificación de los virus de la Argentina. Citaremos la actuación del profesor Dr. Eduardo Moras, de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, por su encomiable labor en la investigación de las enfermedades bacteriológicas y las víricas del complejo respiratorio del caballo. El Dr. Moras fue becario durante 1971 y 1975 del Ministerio de Asuntos Exteriores de Francia en la Escuela Veterinaria de Alfort París. Se perfeccionó con Pie-

rre Goret en enfermedades bacterianas y virales; posteriormente con el Dr. Bernard Toma, en Anemia Infecciosa Equina. También asistió, en el Instituto Pasteur, de París, al Gran Curso de Microbiología, Inmunología General y de las Infecciones Bacterianas y Virales. Cuenta con un equipo de colaboradores muy capacitado mencionando entre otros a la Dras. Estela Menchaca, Lucrecia Leonor de Craig y Anamaría Barboni de Stella.

En Capital Sarmiento, provincia de Buenos Aires, existe un Centro de Clínica Equina que recibe material para diagnóstico e investigación enviado por veterinarios de esa importante zona de haras. Al frente del mismo se encuentra el Dr. Teotimo Becú, joven profesional dotado de capacidad de trabajo e investigación.

Otro pionero del estudio de las enfermedades infecciosas del equino en reproducción fue el profesor de Microbiología de la Universidad de Buenos Aires, Dr. J. J. Monteverde, ex Académico. En 1949 y posteriores, publicó diferentes trabajos de infecciones del aparato genital de la yegua y potrillos recién nacidos.

#### **DIAGNOSTICO DE GESTACION**

A través del tiempo se utilizaron diferentes métodos para determinar la gestación de la yegua:

- a) Se utilizaba la determinación hormonal;
- b) Luego la reacción biológica con suero de la yegua y la coneja impúber. Y más tarde la reacción de Galli Mainini;
- c) A posteriori, la reacción bioquímica de Cuboni, que se hacía con orina de la yegua. El Prof. Dr. Newton en esa época fue uno de los pioneros al usar la reacción en nuestro país, habiendo hecho

publicaciones a raíz de la experiencia adquirida, presentándose el problema que la yegua debería tener no menos de 110 a 120 días de preñez para usar este método;

- d) Todo esto, finalmente, fue reemplazado por el tacto rectal, donde un veterinario entrenado hace el diagnóstico de gestación a partir de los 18 días;
- e) Lo último incorporado para el diagnóstico de preñez es la ecografía por ultrasonido que permite hacer el diagnóstico a partir de los 15 días.

#### **MANIOBRAS IMPORTANTES DE RUTINA EN EL HARAS**

Cuando se considera que una yegua es infértil, difícil de preñar o cualquier otro problema inherente al aparato genital se deben seguir los siguientes pasos:

- 1) TACTO RECTAL: que permite detectar las anomalías del aparato genital completo.
- 2) CULTIVO DE CERVIX UTERO (bacteriológico del endometrio): Por el método del hisopo u otras técnicas para la identificación del germen y el antibiograma correspondiente.
- 3) FIBROENDOSCOPIA UTERINA: Se consigue la visualización del endometrio de la yegua y estudios complementarios;
- 4) BIOPSIA DE ENDOMETRIO: Para estudios histológicos o histopatológicos.
- 5) ECOGRAFIA: Para detectar la presencia de quistes endometriales.

## BIBLIOGRAFIA

- BLOUSSON, Eduardo S. y BLOUSSON, Silvestre R., "El caballo de carrera en la Argentina", Cursach, 199 pág., Buenos Aires, 1984.
- BLOUSSON, Eduardo S., "Turf y elevage argentinos; origen, evolución, importancia, Cursach, 354 pág., Buenos Aires, 1977.
- BLOUSSON, Eduardo J., "El caballo de carrera en el mundo; evolución, características y actividades vinculadas desde su origen hasta nuestros días", Cursach, segunda edición actualizada, 368 pág., Buenos Aires, 1976.
- BLOUSSON, Eduardo S., "El caballo de carrera en América del Sur", Ed. Palermo, 175 pág., Buenos Aires, 1968.
- VIDELA, Bruno, "Fecundidad del S.P.C. en la República Argentina".
- PREMIANI, Beatriz y Bruno, "El caballo", Ediciones Centauro, 160 págs., Buenos Aires, 1957.
- EL CAMPO Y EL SPORT, Semanario, septiembre de 1892, Jockey Club de Buenos Aires.
- INCHAUSTI, Daniel, "El caballo S.P.C.", 1910 (tesis).
- "Explotación de equinos", Ministerio de Agricultura, 1915.
  - "El caballo S.P.C.", 1941.
  - "Raza Pura Sangre de Carrera; producción, cría y entrenamiento", 443 págs., El Ateneo, Buenos Aires, 1953.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 2  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Incorporación del Académico de Número  
Dr. RODOLFO M. PEROTTI**

**Apertura del Acto por el Presidente,  
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Presentación por el Académico de Número  
Dr. EMILIO G. MORINI**

**Semblanza de su antecesor en el Sitial Nº 31  
Dr. AGUSTIN N. CANDIOTI**

**Conferencia del Académico de Número  
Dr. RODOLFO M. PEROTTI sobre  
EL GALLUS DOMESTICUS Y LA INDUSTRIA AVICOLA**



SESION PUBLICA  
del  
22 de Mayo de 1986

## ERRATA

<b>Pág.</b>	<b>Columna</b>	<b>Línea</b>	<b>Dice</b>	<b>Debe decir</b>
9	2	56	ejemplar y	ejemplar
12	2	42	Gallus lafayetii	Gallus lafayettii
13	1	12	sería que	sería porqué
14				14
14	1	32	Acheopte	Archaeopte
14	1	33	ris	ryx
14	2	21	“Ana-	Ana-
14	2	22	tomía Comparada”	tomía Comparada
15	2	48	las carencias	la carencia
16	1	·9	del artificio	el artificio

## REFERENCIAS

<b>Nº</b>	<b>Dice</b>	<b>Debe decir</b>
11	Giovanini	Giavarini

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires      Avenida Alvear 1711      República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente ..... Dr. NORBERTO P. RAS  
Vicepresidente ..... Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA  
Secretario General ..... Dr. ALFREDO MANZULLO  
Secretario de Actas ..... Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA  
Tesorero ..... Dr. ENRIQUE GARCIA MATA  
Protesorero ..... Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. ANTONIO PIRES
Dr. ANGEL CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESI
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANI
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE
Dr. ALFREDO MANZULLO	

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAU

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir. WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE,

### **Dr. Norberto P. Ras**

Vamos a dar por iniciada la Sesión Especial del día de la fecha para una ceremonia de presentación de un académico en la que la corporación se viste de fiesta. Es una ocasión de alegría, porque el simple hecho de incorporar un miembro cumpliendo con las estrictas normas académicas implica una recompensa espiritual para el recipiendario y un acto ejemplar para la comunidad en que actuamos.

He tenido oportunidad en acto anterior de reseñar las que a mi entender son las características definitorias de un académico, que lo distinguen entre sus colegas contemporáneos:

- 1) Vida intachable.
- 2) Labor profesional excelente.
- 3) Entrega personal generosa a las instituciones y a la comunidad.

Dichas virtudes vuelven a presentarse reunidas hoy en la personalidad del doctor Rodolfo M. Perotti, recientemente elegido para ocupar el sitial que ocupara en vida el académico doctor Agustín N. Candiotti. Al abrirle las puertas de la Academia le deseamos un amplio, profundo y prolongado ejercicio de sus funciones como miembro de la corporación, en forma que signifique una efectiva coronación de su proficua vida profesional.

## PRESENTACION POR EL ACADEMICO DE NUMERO

### Dr. Emilio G. Morini

Señor presidente:

Mis primeras palabras, en esta ocasión, se dirigen al doctor Perotti, quien hoy asume oficialmente como Académico de Número de nuestra corporación, por haberme dispensado el honor de ser su presentante, en circunstancia tan especial, distinción que mucho agradezco.

Esto no significa preparar unas pocas líneas de compromiso para cumplir con una práctica corriente, sino, además de repasar su hoja curricular, empaparse e interiorizarse en su personalidad y aún penetrar, algo siquiera, en su intimidad. Por todo ello reclamo indulgencia al doctor Perotti y al distinguido auditorio, pues mis escasas virtudes oratorias y un restringido manejo del idioma, justificarían mi inhabilitación. Creo que nuestro nuevo miembro hubiera estado más feliz eligiendo un presentante de mayor solvencia, selección fácil, por otra parte, entre los avezados y distinguidos miembros de la corporación.

Resuelto ya que fuera yo el designado dedicado a llenar estas páginas llegué, no obstante, a la siguiente conclusión: presentar al doctor Perotti significa a la vez algo fácil y difícil y aunque esta dualidad pudiera parecer asaz contradictoria veremos que no es así. Lo "fácil" radica en que siendo su personalidad tan singular, su dilatada trayectoria como docente, investigador y hombre de consulta obligada en su especialidad, vastamente conocida, bastaba solo mencionar su nombre para que muchas personas lo asociaran automáticamente a sus valores y condiciones, sin necesidad de agregados. Pero como esto no puede ser así y deberemos hacer un repaso de datos y sucesos, especialmente

para los más jóvenes, no conocedores de su trayectoria, aparece pues la parte "difícil".

Volcar en el poco tiempo que dispongo (y, no siendo quien les habla, de "pluma ágil"), los logros más notables de su carrera, constituye un problema de no feliz solución. Trataré, no obstante, de ser veraz, claro y por sobre todo breve, pues seguramente no es a mí a quien habéis venido a escuchar, sino a nuestro colega, quien habrá de ilustrarnos, con su probada capacidad, en un tema de la especialidad que tan bien conoce: la avicultura, esa disciplina que hizo decir hace poco a Fabricant y Calnek: "La producción avícola es actualmente una operación altamente especializada e industrializada. Grandes poblaciones de aves son mantenidas usualmente en instalaciones separadas, para la cría, reproducción, crecimiento de pollos recién nacidos, producción de huevos o producción de aves para carne. Esta organización económicamente eficiente de la industria avícola ha sido posible por una serie de medidas interconectadas en cuanto a manejo, nutrición y cría de las aves. Muchos de estos cambios o medidas están asociados con una alta incidencia e impacto económico de las pérdidas por enfermedades o alteraciones significativas en diversos tipos de enfermedades, que fueron el mayor problema de la industria. Una efectiva utilización de muchos de estos logros dependió de una mejor comprensión de la etiología y epidemiología de las enfermedades aviarias y del desarrollo de los métodos económicamente disponibles para su control" (J. F. y B. W. C., *The Cornell Veterinarian*, vol. 75, nº 1, 1985).

Perotti nace en Buenos Aires, donde hace sus estudios primarios y secundarios y es en la Facultad local, entonces de Agronomía y Veterinaria, donde cursa con brillantez su carrera profesional, egresando con el título de Doctor en Medicina Veterinaria, con promedios de clasificación excepcionales, en 1938.

Casi de inmediato, en 1939, se desempeña en la Inspección Veterinaria del Mercado de Concentración Municipal de Aves, Huevos y Afines, lo que podría señalarse como la iniciación de su orientación.

Se suceden luego actuaciones aisladas en laboratorios clínicos pero nuevamente es intensa e ininterrumpida su labor en cursos, comisiones, participación en delegaciones, jornadas, programas de extensión, etc., casi todos en relación a sanidad, manejo y producción de aves y de animales de granja en general. Su cargo en la Dirección de Granja del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación data de 1956 con la Jefatura de Sección. Las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, San Juan, Santa Fe y otras lo cuentan como experto, consultor, integrante de paneles en el tema que domina.

Instituciones como INTA, en varias oportunidades, nuestra Academia en 1963 y la FAO en 1962 en la Reunión Interamericana de Santiago de Chile, lo acogen como relator o representante.

Es invitado a Venezuela en 1966; en el mismo año a Estados Unidos; a Perú y Paraguay en 1967 y a Uruguay en 1969, a visitas y dictados de cursos.

La Cámara de Productores Industriales Avícolas del país lo designa, en 1965, Consultor en Nutrición y Sanidad. Se desempeñó como director técnico o asesor de importantes empresas de la producción avícola en nuestro país.

Vuelca su considerable experiencia en numerosos trabajos científicos, en el país y en el extranjero. Hay importantes artículos de su autoría y son varios los capítulos que llevan su fir-

ma en libros clásicos de la especialidad.

Trabajos y artículos de divulgación se cuentan por decenas. Hemos numerado en solo dos revistas unos 170, a los que se agregan varios más en otras conocidas publicaciones, pasando así los dos centenares.

En el año 1967 la Asociación Peruana de Avicultores le entrega su premio "Al mérito" y en 1970 recibe uno similar de Paraguay.

La Universidad Nacional del Centro lo distinguió como Profesor Extraordinario Visitante.

Perotti accede a la cátedra universitaria en la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata en 1955, donde organiza e inicia la enseñanza de Industrias de la Granja. Luego, por concurso de oposición, pasa a ser Profesor Titular. La cátedra recibe algunas diferentes denominaciones, hasta culminar con el cargo de Profesor Emérito en Zootecnia Especial II Curso de Aves y Pilíferos.

Dicta su materia con solvencia singular, va formando jóvenes profesionales, haciendo escuela y abriendo campos futuros. Varios de sus ex alumnos ocupan hoy el titularato de sendas cátedras en otras facultades. Es guía y maestro, enseñando la materia, pero quizás lo que es más importante enseñó a mantener la dignidad y el señorío de la cátedra universitaria. Su hija y su hijo asimilaron su vocación y hoy ostentan ambos el título profesional.

Reconocemos en él afán del trabajo, del estudio, del proceder recto, en tiempos en que es más notable lo que hace dos siglos ya decía Robespierre: "La virtud está en minoría sobre la tierra."

Puede decir con Virgilio: "Viví y cumplí la misión que el destino y el deber me habían marcado."

Señor presidente:

Prometí ser breve. Creo, no obstante, que lo presentado, en apretada síntesis, es suficiente para afirmar que el doctor Rodolfo M. Perotti viene sin duda a prestigiar nuestra Academia.

Nada más.

## SEMBLANZA DE SU ANTECESOR EN EL SITIAL N° 31

### Dr. Agustín N. Candiotti

No conocí personalmente al Académico profesor doctor Agustín N. Candiotti a quien hoy debo referirme.

La razón mencionada limita de alguna manera el campo de la información —sobre todo de aquella que pudiera denominarse menuda— y lo priva de las vivencias comunes de biógrafo y biografiado, vivencias que tras pasar el cernidor de la reflexión y los recuerdos cristalizan en opiniones —a veces subjetivas— sobre la personalidad que se trata de caracterizar. La historia es difícil hacerla si se la vive.

Por eso, creo que la causa señalada otorga a mi trabajo, que es más que intento biográfico, intención de perfilar la personalidad del académico doctor Candiotti, un carácter crítico, casi inconcuso y esencialmente analítico. Ello no resta calor vital a las afirmaciones y si lo hace no lo es en desmedro de la importancia de los hechos vinculados con la ejemplar trayectoria de tan distinguido representante de la profesión como fue el doctor Agustín N. Candiotti, cuyo sitial n° 31 he de ocupar a partir de ahora en esta Honorable Corporación por virtud de las circunstancias que condicionan la vida de los hombres. Diría, por consiguiente, que el tiempo transcurrido y el no haber tenido contacto personal con el académico profesor doctor Candiotti —aunque sabía de sus relevantes méritos a través de su trayectoria profesional— otorga transparencia, objetividad y certeza a este estudio a mi juicio tan realista, como reales y fructíferas fueron las acciones del ilustre académico desaparecido.

He tratado de seguir su desbordante actividad en las diferentes áreas oficiales y en la esfera privada de la

profesión pero un proceso de exclusión me lleva a ubicarlo y estudiarlo en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata porque allí transcurrió la mayor parte de su vida profesional como docente y como defensor de la enseñanza superior de alto vuelo ostentando, con modestia ejemplar, una elevada jerarquía académica que fue el fruto de su mente excepcional y de su gran espíritu de sacrificio y contracción al estudio.

La conjunción de su accionar lo presenta como figura de neto contorno ético —iniciaba cada curso lectivo con una serie de clases sobre Deontología— probidad que adquiere casi el significado de símbolo en tiempos de crisis y de enfrentamientos que surgieron dentro de una política universitaria convulsionada y que el académico Candiotti vivió con pasión, pero siempre con juicio claro y corazón noble.

Hizo una brillante carrera docente. Fue el primer Profesor de la Cátedra de Materia Médica, Terapéutica y Toxicología apenas egresado de la Facultad y lo fue durante un largo período que abarcó 33 años y 5 meses, ocupando en distintos momentos de su vida diferentes cargos docentes tanto como estudiante o como egresado.

Se desempeñó en las Cátedras de Anatomía, Fisiología, Semiología y Policlínica como Ayudante y después fue Profesor Interino de Patología General, Patología Médica y Obstetricia y Titular de Materia Médica y Terapéutica, lo que permite aquilatar su calibre en el campo médico de la profesión.

Tuvo activa y descollante influencia en el proceso de nacionalización de la Universidad de La Plata. Al cristalizar el cambio de jurisdicción, las autoridades de la ya Universidad Nacional lo confirmaron en el cargo de Profesor de Patología General y de Farmacia y Terapéutica.

En ese entonces y en función de integrante del Consejo Superior de la Universidad se constituyó, junto con el delegado de Agronomía, ingeniero agrónomo Alejandro Botto, en factor decisivo de la separación de las Facultades y mucho antes, en el año 1902, siendo alumno, le cupo carácter protagónico en la instauración del 6 de agosto como día recordatorio de la iniciación de los estudios agrónomos y veterinarios en el país.

Su personalidad y su carácter, al proyectarse en el tiempo, aparecen rodeados de un aura, propia de los hombres de excepción que pasan por la vida enseñando conducta, sobriedad, equilibrio, reflexión y justicia.

En la Universidad no vió en el estudiante un mero aparato de conocer sino una entidad vital con capacidad no sólo para el ejercicio de una técnica sino también para la apreciación estética, para la sensibilidad social correctamente equilibrada e incluso para la percepción de valores religiosos fueran o no aceptados según la posición conceptual de cada uno. Y de acuerdo a este modelo estructuró su perfil docente con una sólida formación científica, una filosofía humanística y un profundo sentido moral que sus colegas y sus alumnos percibieron en toda su dimensión otorgándole aquellos, respeto y éstos, a quienes motivó para optar por ese camino de materia y espíritu, profundo reconocimiento.

Ilustre en sangre, nació en el seno de una patriarcal familia santafesina que dió a la provincia gobernadores y al país ministros y diplomáticos. Hijo de Antonio Candiotti y de doña Andrea Zeballos, alcanzó su título universitario en el año 1904.

Valiente en actos, tuvo trayectoria recta y firme como corresponde a los hombres de honor, rindiendo el acatamiento debido a las normas de caballerosidad e hidalguía entre las cuales había moldeado su estilo de vida, aun en circunstancias en que debió

cesar en sus funciones en 1946 por razones ajenas a su idoneidad profesional.

Brillante en luces intelectuales, fue profesor distinguido por su sabiduría y su jerarquía docente, ejerciendo en varias oportunidades el cargo de Decano y publicando diversos trabajos vinculados con la clínica y terapéutica especialmente equina.

Merecedor de la estima y el respeto de sus alumnos, estableció un puente de simpatía y trabajo común no demagógico entre la Cátedra y el alumnado que constituyó un verdadero ejemplo de colaboración en equipo. Fue amigo y consejero y antepuso el respeto de las normas morales que engrandecen al hombre, al objetivo del lucro inmediato, sin preocuparse por captar la benevolencia del estudiantado con la frase lisonjera que explota la flaqueza y adormece el valor y la energía requerida para asumir la disciplina del estudio.

Dinámico, con dinamismo creador, tuvo activa participación en distintos proyectos destinados a perfeccionar la enseñanza superior no como mero ejercicio de aprendizaje o conocimiento técnico sino, repito, como manifestación integral de disciplina del espíritu y del intelecto con definidos objetivos culturales, profesionales y humanos, encuadrando su actividad en el rigor de severos principios deontológicos.

Maestro por antonomasia, procuró formar al alumno con su ejemplo, dando lo que tenía de conocimiento y experiencia —que era mucho— sin reservas mentales o especulaciones de ninguna naturaleza.

Por todo eso pero quizá por esto último, el 21 de noviembre de 1959 fue la figura central de un homenaje en cuyo transcurso se impuso su nombre al aula de Terapéutica en la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata.

En el bronce se leían, grabadas, estas pocas palabras "Aula Prof. Dr. Agustín N. Candiotti" y, abajo, "Maestro ejemplar." Era un magnífico final para una vida plena, por cuyo motivo yo lo recuerdo ahora: Prof. Dr. Agustín N. Candiotti, Maestro ejemplar y agregando: que pueda ser digno de vos y de esta Honorable Corporación al ocupar vuestro sitio.

## CONFERENCIA DEL ACADEMICO DE NUMERO

### **Dr. Rodolfo M. Perotti, sobre EL GALLUS DOMESTICUS Y LA INDUSTRIA AVICOLA**

La industria avícola y específicamente la explotación de la gallina (*Gallus domesticus*) es una manifestación de la zootecnia que sorprende por su contenido técnico y subyuga por sus implicaciones médicas, económicas, sociales y políticas.

El contenido técnico es abundante en ciencia, tecnología y experiencia. Esa abundancia de información y tecnología es una consecuencia directa del bajo valor económico de cada ejemplar y de la rapidez del ciclo biológico de la especie, circunstancias que permiten diseñar cualquier esquema experimental y alcanzar sus resultados con un costo mínimo y en lapso breve. Tales resultados aplicados con criterio utilitario explican el grado de perfeccionamiento y los altos coeficientes de productividad actuales.

El análisis se torna subyugante cuando se considera el *G. domesticus* como especie dadora de alimentos, en cuyo caso supera a todas aquellas otras a las que el hombre ha domesticado para obtener alimentos para su dieta. A los efectos de demostrar nuestra afirmación y en el área de la producción de carne podrían citarse distintos índices de rendimiento pero basta con señalar que, mientras 1 kg. de madre gallina produce en 1 año 60 kg. de carne de pollo con 21 % de proteína, 1 kg. de madre vaca produce en igual período tan sólo 0,250-0,300 kg. de novillo con 17 % de proteína y que en tanto la eficiencia del pollo parrillero para transformar la proteína del alimento es del 23 %, la de la vaca de carne es tan sólo del 6 % y la del cerdo 13 %<sup>1</sup>.

Una especie capaz de producir por ejemplar 300 kg. de peso vivo de pollo ó 14 kg. de huevos en un año<sup>2</sup> proyectada en un mundo como el actual que ha requerido 200.000 años de historia y prehistoria y diecinueve siglos de era cristiana para alcanzar en 1900 una población de 1.500 millones de habitantes; un mundo al que le han bastado 65 años para duplicar ese número<sup>3</sup> estimándose que en el año 2000 la población será, salvo hecatombe biológica o estallido nuclear, de 6.000 millones de habitantes, un mundo en el cual una voraz masa de consumidores debe nutrirse, casi con exclusividad, de lo que produce el de por sí escaso suelo agrícola en vías de agotamiento o degradación; un mundo que si bien no ha hecho artículo de fe sobre la doctrina de las progresiones de Malthus, observa perplejo una explosión demográfica sin par que depende de la tecnología para compensar el cada vez más agudo problema de la falta de alimentos; un mundo en el cual los dos tercios de su población está hiponutrida y de ésta, la mitad con claros signos de deficiencias nutritivas; un mundo en que el síndrome de privación social se observa en porcentajes preocupantes aún en los países altamente desarrollados e industrializados; un mundo en el que la desigualdad ante la muerte de que hablaban Hersch y Mayer es un hecho incontrovertible pues basta nacer en Suecia, Noruega, Estados Unidos, Japón o Australia para tener una expectativa de vida de más de 70 años o en Egipto, India o algunos países de América Latina para que

esa expectativa se reduzca a tan sólo 40 años; un mundo como el actual en el que la patología infantil de ciertas naciones como Etiopía incluye la denominada muerte de los 2 años, edad hasta la cual las madres tratan de prolongar el amamantamiento de sus hijos para evitar el grave déficit de proteína que en esa etapa de la vida se traduce con un inevitable pico de mortalidad infantil; un mundo, en fin, en el cual nacen diariamente más de 200.000 niños para reclamar su lugar ante una mesa flacamente servida; en un mundo así resulta claro que una especie como el **G. domesticus**, que produce por año y por ejemplar adulto alrededor de 22 docenas de huevos o algo más de 135 pollos parrilleros de 2,250 kg. a las 8 semanas de vida, adquiera una muy particular significación médica, social, política y económica.

Es un axioma que el plano de nutrición contribuye decididamente a la plena realización vital del hombre porque al imprimir a su genotipo ciertos caracteres de orden morfológico, fisiológico, psicológico y aún patológico como parte representativa de su fenotipo, se transforma en el factor que favorece o limita las posibilidades de expresión del potencial genético del individuo. Esto evidencia la importancia médica de la nutrición, pero si esta idea de mejora somática y psíquica individual se hace extensiva a los grandes agrupamientos humanos, aparece la trascendencia económica, social y política del **G. domesticus** como especie dadora de alimento, porque la forma de pensar, la forma de actuar y lo que es más importante, la forma de reaccionar de las colectividades está influida en alto grado por la disponibilidad de los alimentos que provee el medio, el cual, en función de unidad actuante, condiciona los caracteres psico-físicos de la población en función de unidad reaccionante<sup>4</sup>. Marx, creador del materialismo histórico, al hablar de las clases dominantes afirmaba que éstas serían siempre las mejor nutridas y Brillat-Savarin, el autor de la Fisiología del gusto, decía que el destino de los pueblos dependía de la naturaleza de su dieta. Ambos enunciados relacionan al individuo y al agrupamiento de individuos con el plano de nutrición como ele-

mento condicionante de la plenitud física y estabilidad psíquica del hombre o de las comunidades humanas y es necesario recordar que ambas características, la plenitud física y la estabilidad psíquica, están hoy explícitamente incorporadas al concepto moderno de salud, que ha dejado de ser ya la mera ausencia de enfermedad. Desde este punto de vista, el **G. domesticus** por sus notables coeficientes de productividad basados en su rápido crecimiento, temprana madurez sexual, intensidad y persistencia de postura y alta y eficiente producción de carne a bajo costo, constituye un componente esencial de todo intento de aumentar rápidamente la disponibilidad de proteínas. Esto explica quizá porque filosofías políticas situadas en las antípodas han coincidido en la elección del **G. domesticus** como componente fundamental de los esquemas de mejoramiento de los niveles alimentarios de la población. El ejemplo clásico es el de Rusia que ha recurrido a la genética y tecnología de Occidente para planificar y ejecutar un sustancial cambio de estructura de su producción avícola con un notable incremento de las unidades producidas en estos últimos 10 años.

Los altos índices de productividad del **G. domesticus** de la actualidad, derivan de una armónica combinación de conocimientos en el campo de la genética, de la sanidad, de la nutrición y del manejo. La genética y la selección han permitido reacomodar, por así decirlo, los genes constituyentes del germoplasma de las especies salvajes en un genotipo de elevada potencialidad de producción y la información referente a sanidad, nutrición y manejo, exteriorizar aquel potencial, al integrar satisfactoriamente la ecuación biológica constituida por el animal y su medio. Mientras que la selección al principio intuitiva, luego rutinaria, técnica desde 1900 y de elevada jerarquía científica a partir de 1947, reconoce una antigüedad de prácticamente 3 milenios, los conocimientos realmente válidos sobre sanidad, manejo, nutrición y genética se ubican casi todos en el decurso de este siglo.

En el largo transcurrir del tiempo, pero especialmente en la última centuria, la acción mejoradora del hom-

bre produjo profundos cambios en la estructura física y en los caracteres de productividad de las especies salvajes de gallinas. En el área de la producción de carne y de huevos, los cambios operados adquieren proyecciones asombrosas: en efecto, la producción de huevos de la gallina salvaje se ha decuplicado en las estirpes domésticas actuales mientras que el peso vivo promedio de los adultos salvajes (1,150 kg.), lo alcanzan los parrilleros de hoy a los 35 días de vida<sup>5</sup>, con un consumo de 1,875 kg. de alimento y una conversión 1:1,63.

Otra manera de mensurar el progreso operado es recordar que en los últimos 22 años, la edad de faena en el parrillero se ha reducido a razón de 1 día por año y que aunque se discute si hay o no tope genético, las proyecciones para el futuro, asignan a las estirpes productoras de huevos para consumo de fin de siglo un promedio anual de 350 unidades por polla alojada.

El carácter producción de huevos es de bajo coeficiente de heredabilidad y requiere de la selección familiar relativamente lenta y onerosa para asegurar un progreso efectivo; por el contrario, la producción de carne es de alto coeficiente de heredabilidad y la selección individual es suficiente para lograr una mejora fácil y sostenida. Esto explica porqué se han requerido 60 años para duplicar la producción de huevos de la gallina del año 1900 habiéndose necesitado tan sólo 30 años para reducir en un tercio el tiempo necesario para alcanzar el peso vivo comercial del parrillero y disminuir a casi la mitad el alimento consumido para producir 1 kg. de peso vivo.

Los elevados índices de productividad de la gallina adquieren un significado aún más trascendente cuando se los conjuga con el ritmo de crecimiento de la industria, que en los dos últimos años y a nivel mundial, ha permitido aumentar la producción de carne de aves de 12 a algo más de 32 millones de toneladas, es decir, un 260 %, superando ampliamente los porcentuales que corresponden al cerdo y al bovino. Este crecimiento, por sus características, lleva implícito también un profundo sentido social desde que en el período 1975-82 fue

más elevado (78 %) en los países en desarrollo que en los industrializados (40 %), correspondiendo a América latina un incremento del 96 %. Además ese crecimiento de la industria avícola ha cuadruplicado el de la población, hecho que refuerza el sentido social y médico del fenómeno como una contribución parcial a mitigar las consecuencias de las catastróficas predicciones malthusianas.

También deben considerarse otras características no menos importantes: el costo de producción, inferior al del cerdo y la vaca; la inexistencia de restricciones de fundamento religioso; el bajo porcentaje de grasa y la notable eficiencia del ciclo de industrialización. En este plano, es conveniente recordar que una planta procesadora de pollos que requería, en 1965, 80 personas para procesar 6.000 pollos por hora, funciona ahora con una dotación de 12 y que el número de pollos procesados por persona ha aumentado en los últimos 20 años de 75 a 500 pollos por hora<sup>6</sup>.

El origen de la gallina doméstica es objeto aún hoy de controversias, pero la revisión de este interesante capítulo de la ciencia avícola otorga más posibilidad de realidad a la teoría polifilética sostenida, entre otros, por Punnett y por Hutt<sup>7</sup> y no a la monofilética enunciada originariamente por Darwin y a la que adhieren, entre los autores modernos, Durigen<sup>8</sup>. Para los monofiléticos el único antecesor salvaje sería el **Gallus gallus**, también denominado **Gallus bankiva**; para los polifiléticos, otras 3 especies salvajes (**Gallus sonneratii**, **Gallus lafayetii** y **Gallus varius**) habrían intervenido junto con el **G. gallus** o **G. bankiva** en el origen de la gallina doméstica. Estas cuatro especies salvajes de gallinas viven hoy en la zona boscosa que contornea el golfo de Bengala y su geografía cercana (Ceilán, Indias orientales, península de Malaca y Borneo). Se habla incluso de una quinta especie ya extinguida que habría intervenido en el origen de la clase Asiática<sup>9</sup> y el relativamente reciente trabajo de Morejhen<sup>10</sup> sobre la estructura de la siringe de las especies salvajes y el **G. domesticus** agrega una reserva más a las muy razonables existentes acerca de la teoría monofilética y hasta que no se realice el

análisis estrictamente genético del problema como lo sostienen Punnett y también Hutt, lo más lógico es aceptar la polifilética. Si así fuera, la designación específica correcta de la gallina actual sería la de **Gallus domesticus**. No obstante, podría preguntarse por qué en algunos trabajos científicos se la denomina **G. gallus**, que sin duda lleva implícita la aceptación de su origen monofilético. La contestación sería que quienes escogen esta designación específica no han penetrado con suficiente profundidad en el tema de la gallina doméstica o porque habiéndolo hecho han optado, a nuestro juicio erróneamente, por la teoría monofilética.

La domesticación de las especies salvajes de gallinas es un fenómeno que se pierde en el fondo de la historia. Indudablemente debe haber sido un proceso paulatino inducido por el hombre y acompañado por el animal que al acercarse a los centros poblados primero y someterse al hombre después, pudo encontrar una más fácil disponibilidad de alojamiento y alimento.

La mayoría de las civilizaciones antiguas consideraron a la gallina salvaje un ave sagrada y salvo excepciones no era objeto de caza.

Su condición sagrada y el espíritu combativo del macho constituyeron caracteres admirados y respetados por el hombre del pasado quien posiblemente ofreció refugio y alimentó a las especies salvajes intentando por este medio obtener el favor de los dioses primero y después disfrutar y utilizar su instinto batallador que rápidamente daría origen a las peleas de gallos<sup>11</sup>. Esta fue —la riña—, la primera servidumbre a la que aparentemente estuvo sometida la gallina salvaje, mucho antes, incluso, de que se la utilizara como alimento<sup>12</sup>.

Existe consenso en el sentido de admitir como centro de domesticación y difusión de la gallina a la India, por ser aún hoy ese país y las islas vecinas al golfo de Bengala, el "habitat" natural de las especies salvajes y por contener el Código de Manú elaborado por los Brahmanes 1200 AC, precisas indicaciones con respecto a la gallina doméstica cuyo consumo se prohibía, no así el de los ejemplares salvajes<sup>7,8,11,12</sup>.

De su tierra de origen la gallina doméstica se difundió por el resto del mundo en épocas diversas y por distintas vías sobre las cuales no existen abundantes testimonios históricos aunque sí por demás contradictorios. Ellos son suficientes, no obstante, para admitir que la expansión de la gallina fue el resultado de un pasaje gradual de zona a zona, de pueblo a pueblo, de región a región, como consecuencia de la migración de las colectividades humanas, el comercio y las guerras, pero fundamentalmente, se cree, por la atracción que en el mundo antiguo tuvieron las riñas de gallos<sup>11</sup>.

De su centro de domesticación y expandiéndose hacia Oriente, la gallina se propagó a China y, a través de Mongolia, a Rusia y Polonia. En la difusión hacia Occidente se extendió a todas las civilizaciones del Asia Anterior y Menor y a las colonias fenicias de Cartago. Desde Cartago y antes a través de las islas del Mar Egeo alcanzó la parte sud y noroeste de Europa continental, configurándose así las tres corrientes migratorias (una oriental y dos occidentales) por las cuales la gallina domesticada en la Indochina hizo su aparición en el continente europeo.

No existe una especie americana de gallina y aunque cada día se consideran más probables los viajes precolombinos, se estima que el **G. domesticus** llegó a América con la conquista, existiendo evidencias ciertas del primer embarque de estas aves con destino al Nuevo Mundo, en oportunidad del tercer viaje de Colón en 1495.

La escasa bibliografía disponible permite ubicar a la India y en el año 3200 AC la mención más común sobre la existencia del **G. domesticus** bajo el dominio del hombre, aunque Gurney<sup>13</sup> describe y menciona pinturas y estatuillas egipcias que datan de 4400 AC, cita que no se reitera en trabajos de otros autores<sup>12</sup>.

Recorrer la historia de la gallina es un ejercicio apasionante y agotador, pero sobre todo sorprendente, porque el asombro surge impensadamente cuando el lector sumergido en la profundidad de los siglos, comprueba con admiración y casi con deslumbramiento, hechos y circunstancias que no

hubiera imaginado pudieran existir en la antigüedad por creerlos propios de una muy avanzada tecnología actual o porque la referencia que enfrenta por su ubicación en el tiempo aparece bien como casual, bien como producto de un conocimiento no imaginado para aquella época. Es, ejecutado ese ejercicio de recorrer el pasado, que el pensamiento se plantea el interrogante formulado por Nietzsche en el sentido de si son o no limitadas las fuerzas de la naturaleza y, por consiguiente, si siéndolo, lo actual no es sino una mera repetición de lo ya acaecido.

En el Génesis, el primer libro del Pentateuco de Moisés, que data del año 1700 AC se lee: "Y fue la tarde y la mañana del día cuarto y Dios dijo: Produzcan las aguas reptil de ánima viviente y aves que vuelan sobre la tierra en la abierta expansión de los cielos." No hay una referencia precisa a la gallina, pero citamos este pasaje del Génesis no sólo para admirar la poesía de la expresión sino también para rescatar y evidenciar la curiosa coincidencia que el Génesis establece entre los reptiles y las aves, dado que, en definitiva, éstas descienden de aquellos, siendo el **Acheopterus**, fósil con una antigüedad de 150 millones de años y estudiado en Baviera en 1861, el nexo que como forma de transición los une en el proceso de evolución de la sustancia viva<sup>7,14</sup>.

Herodoto visitó Egipto en el año 450 AC y los comentarios realizados por el padre de la historia, exhumados por Reamur en el año 1749 en el primer texto publicado sobre incubación artificial con el título de "El arte de incubar y producir gallinas domésticas", permiten tener hoy una idea exacta de cómo eran y funcionaban las plantas de incubación egipcias, en las que se incubaban en forma simultánea 90.000 huevos<sup>15</sup>. Herodoto expresa que de cada tres huevos ingresados a la planta de incubación, que eran públicas y cuyos compartimientos se alquilaban a un precio preestablecido, nacían dos pollos; es decir, que el porcentaje de nacimientos era del 66 %, similar al que se lograba en la década del 40 en la incubadora horizontal a kerosene. Y todo

esto ocurría hace 2500 años atrás, en el Egipto de los faraones.

Lippincott atribuyo a! alto grado de evolución alcanzado por la cría de gallinas en Egipto la reducción de la incidencia de la cloquera en los ejemplares de aquella época. Este carácter —bajo índice de cloquez— está aún presente en todas las razas modernas pertenecientes a la clase Mediterránea y hace admitir como posible la aplicación de algún esquema selectivo en ese sentido por parte de los criadores egipcios de la antigüedad.

La "Historia de los Animales", de Aristóteles<sup>16,17</sup>, data del siglo IV AC y constituye una fiel representación de hechos científicos capaces de trascender el tiempo. En ella no sólo se encuentra el fundamento de la "Anatomía Comparada" sino también, entre otras muchas curiosas observaciones, información sobre la gallina. Cita Aristóteles la existencia de ejemplares que ponen dos huevos diarios, agregando que éstos viven menos que los que ponen un solo huevo en el día y describe con absoluta perfección un hábito vicioso que aún se advierte en la avicultura actual, el picaje o canibalismo, indicando como medida precautoria la práctica del despicado. Debe señalarse que el corte del pico es hoy una rutina básica de la explotación industrial de la gallina y que en los sistemas de alojamiento de ponedoras en jaulas se comprueba diariamente que son numerosos los ejemplares que realizan dos oviposiciones diarias. Y han transcurrido 2.400 años.

Porcio Catón, el Censor, que vivió sobre el año 200 AC e impuso duramente sus rígidos principios de austeridad —y que, al parecer no los respaldó tanto en su vida privada—<sup>20</sup> fue un notable escritor y mejor gourmet. En su obra De Re Rustica no sólo describe la técnica de castración y cebamiento de los pollos, sino la de la ovariectomía total izquierda (de mayor arte quirúrgico) en las pollas, para obtener lo que en la más refinada cocina francesa de la Edad Moderna habría de denominarse Poularde<sup>21</sup>, verdadera exquisitez culinaria para los gastrónomos exigentes.

De la última centuria anterior a Cristo datan los comentarios de Marco Terencio Varrón sobre la importan-

cia de la prueba de progenie<sup>20</sup>. En su *De Re Rustica* señala la trascendente significación de esta prueba que hoy, a 2000 años de distancia, se sabe que es verdaderamente crucial para juzgar la calidad de los reproductores en la transmisión hereditaria de los caracteres de bajo coeficiente de heredabilidad o baja representatividad en el genotipo.

En la *De Re Rustica* de Columela, insigne agrónomo nacido en Cádiz en el siglo I de la era cristiana, se recomienda el empleo de la raza Livornesa —la actual Leghorn— originaria de la Toscana, para la reproducción de huevos, de consumo y el cruzamiento de ésta con el gallo de Rodas —esencialmente un animal de pelea— para la producción de carne<sup>12</sup>. ¿Cómo no sorprenderse cuando se cae en la cuenta de que el esquema de producción mencionado por Columela es el que utiliza hoy la más moderna tecnología avícola a dos milenios de distancia? En efecto: la raza Leghorn o cruzamiento de linajes pertenecientes a la misma es la base del mercado de los huevos para consumo de cáscara blanca y el cruzamiento de un gallo originariamente de pelea, el Cornish, apareado a estirpes de la raza Plymouth Rock blanca seleccionada para postura, el fundamento de la industria del pollo parrillero.

En la "Historia Natural", de Aldrovandi, naturalista italiano que vivió en el siglo XVI, se describe el proceso de envejecimiento del huevo con una perfección equiparable a la de la bibliografía moderna y sus observaciones podrían tomarse como base para una clasificación comercial actual de los huevos para consumo.

Con frecuencia, nos complacemos hoy en afirmar que el concepto de rentabilidad es moderno y que no fue considerado por los antiguos. En realidad de verdad no es así. Le Choysselat publicó en 1585 (reeditado en 1617 y 1669) un "Discurso económico" sobre la cría de gallinas que contiene un detallado análisis del costo de producción y del ajuste de la técnica de crianza para obtener un rédito prefijado. En esta obra, entre tantas otras cosas, se asigna a la gallina una intensidad de postura del 60 % (aparentemente alta para la época) y se establece la relación numérica de machos

y hembras fijándola en un macho cada diez gallinas<sup>21</sup>, relación que hoy se aplica en los planteles reproductores de parrilleros.

Las juiciosas reflexiones sobre comercialización y costo de producción que se registran en la obra de Columela<sup>12</sup> y los enfoques económicos que plantean otros autores del pasado, evidencian que en muchas ocasiones el concepto de utilidad tuvo especial consideración entre los antiguos.

La revisión con espíritu crítico de los aportes que a través del tiempo se incorporaron al campo de la explotación del *G. domesticus* permite señalar aquellos que de una u otra manera resultan fundamentales para dar origen y asegurar después el desarrollo de una tecnología avícola de alto vuelo.

Por rara coincidencia esos aportes básicos se verifican en las postrimerías del siglo XIX y de ellos rescataremos, por su mayor significado, los siguientes: la invención del nido trampa por Mc Gowen en 1890, que hace posible el registro individual de la postura; la invención de la cápsula termostática por Hearson en 1889 que, al facilitar el control automático de la temperatura en las máquinas incubadoras soluciona uno de los factores de riesgo, sin duda el más importante, del proceso de incubación artificial; el aislamiento por parte de Rettger, en 1899, del agente causal de la pullorosis, verdadero azote de la incipiente avicultura de aquella época; los estudios de Bateson —el creador de la palabra genética— sobre la herencia del color barrado en 1898, que habrían de señalar el camino para investigar la herencia de la producción de huevos; las comprobaciones de Eichman y Grijus, en el Instituto de Patología de Batavia, en Java, en el año 1897, sobre las carencias en la alimentación de los pollos, de un factor dietético que al ser identificado como la vitamina B1 marca el comienzo de la nutrición avícola científica y un acontecimiento cuyo protagonista pasó inominado a la historia, sucedido en 1891<sup>22</sup>, cuando un granjero del Medio Este de Estados Unidos observó el cambio de conducta de las gallinas al entrar con un farol al gallinero en una fría noche del otoño. Ese suceso puso en marcha una sucesión de expe-

riencias que cristalizarían tiempo después en el conocimiento de la acción de la luz sobre el eje gonadal —hipofisario dando origen al empleo de la luz artificial no sólo para evitar la declinación de la postura como consecuencia de la reducción de la longitud del día natural sino creando también del artificio del manejo de la luz para retardar la madurez sexual.

El examen desapasionado de la fenomenología avícola del siglo XIX demuestra, sin riesgo de equivocación, que los hallazgos de la década del '90 fueron los motores impulsores de la transformación de la cría extensiva de gallinas en una industria —industria biológica, con todo lo mutable, lo lábil y lo circunstancial de la cosa viva—, pero industria al fin, con metas, planes, objetivos y cuantiosa inversión de capital. Esta industria representa hoy uno de los segmentos más dinámicos y tecnificados del agro y responde, como ninguno, a las severas exigencias de la biotecnología moderna. Por eso, cuando se me pregunta en qué momento la explotación del **G. domesticus** deja de ser rutinaria o intuitiva y adquiere sólidos fundamentos técnicos, sostengo que el gran cambio ocurre en la década del noventa del siglo decimonono, que el año 1900 puede ser considerado la hora cero de la avicultura técnica-científica y que quienes aportaron los componentes básicos de ese cambio fueron Mc Gowen, Hearson, Rettger, Eichman y Bateson. Sus hallazgos constituyeron fundamentalmente puntos de apoyo o de partida para las investigaciones que estructuraron y dieron espectacular impulso a la actividad avícola naciente para que alcanzara la envergadura que tiene en la actualidad.

La ocasión es propicia para recordar que a nivel local, en la órbita del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación se creó, en la década del '40, la Dirección de Granja, cuyo primer director fue el ingeniero agrónomo Pedro A. de Sarasqueta y que en el ámbito de la profesión veterinaria y a propuesta del Decano de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, profesor doctor Santiago Videla —desaparecido no hace mucho y a quien rindo mi homenaje— se organizó en el año 1955 la primera Cátedra sobre Ciencia

Avícola, actualmente denominada Zootecnia Especial III Parte (Aves y Pilíferos). Esta Cátedra facilitó la formación requerida para la asistencia profesional de una avicultura primaria que habría de transformarse sustancialmente a partir de 1960, como consecuencia de la importación de estirpes híbridas. La primera importación de huevos fértiles se autorizó por decreto de excepción a favor del señor Juan S. de Garat, el 14 de agosto de 1958 y el primer nacimiento de parrilleros se produjo en la Cabaña Avícola Jorjú S.A., el 21 de diciembre de 1960.

Hoy la industria avícola local es de extraordinaria magnitud económica. Lo facturado en el año 1984 fue superior a mil millones de dólares y su potencialidad se refleja en una población de 25 millones de ejemplares en estado de equilibrio dinámico, que ese año produjeron 210 millones de pollos parrilleros y 5 mil millones de huevos. El consumo "per cápita" fue en 1984 de 12,5 kg. de carne de parrilleros y 164 huevos y la producción de alimento balanceado alcanzó 1.100.000 toneladas. Se acepta en general que el valor total de la industria avícola y sus actividades conexas es aproximado al de la industria automotriz.

A lo largo de su trajinar por la historia el **G. domesticus** ha sido ave sagrada, animal de deporte, componente importante del arte adivinatorio, dador de alimento de alto valor biológico para el hombre y desde el advenimiento del cristianismo signo o sinónimo de vigilancia.

En muchos países del antiguo mundo (Grecia, Persia, India, Egipto, etcétera) e incluso en Roma bajo el Imperio el **G. domesticus** fue objeto de culto en las ceremonias religiosas. La religión de Zoroastro, por ejemplo, lo consideraba símbolo de la luz y en función de tal se lo veneraba como heraldo del amanecer<sup>12</sup>.

En Grecia era usual sacrificar gallos a Esculapio, Dios de la Medicina, que no sólo curaba a los enfermos sino que resucitaba a los muertos.

La tradición cuenta que Sócrates, poco antes de morir y al término del discurso sobre la inmortalidad del alma con que se despidió de sus discípulos, le pidió a su amigo Critón —que interviene con Sócrates en el

Diálogo, sobre el deber de Platón—<sup>23</sup> que sacrificara un gallo a Esculapio en su nombre, quizá en busca de la inmortalidad, inmortalidad que la historia le concedió por su sabiduría<sup>11</sup>.

El arte adivinatorio o extispicium fue frecuente en las civilizaciones antiguas y alcanzó gran trascendencia, no sólo en Babilonia donde la práctica de la hepatoscopia<sup>24</sup> era habitual sino también en el Imperio Romano, donde los extípicos o arúspices eran personajes de gran predicamento<sup>12,24</sup>. La conducta o comportamiento de los animales, el estado de sus vísceras, sus actitudes y las características del canto constituían elementos valiosos para la predicción del destino y en Roma en tiempos de guerra los ejércitos llevaban una jaula con varios ejemplares destinados al extispicium.

Es de imaginar que en aquella época más de una decisión fundamental en la vida familiar o en la política, se subordinaría a la anatomía patológica macroscópica de las vísceras de un gallo o a la naturaleza o característico de su canto. Es Cayo Plinio, más conocido como Plinio el Viejo, quien expresa en su "Historia Natural" que para los romanos el canto del gallo contenía augurios y se estima que en aquella época se practicaba una selección inconsciente para obtener ejemplares de marcada frecuencia en el canto, canto que reiteramos tuvo en general para los antiguos particular misterio y significación<sup>12</sup>. Ese misterio que rodeó a la interpretación del canto del gallo es comprensible porque aún hoy se considera que no es una manifestación simple de conducta estrictamente territorial ni ligada a la función sexual, sino un carácter independizado de un papel biológico claramente identificado y, por lo tanto, difícil de desentrañar, por lo menos desde el punto de vista de la Etología.

El Evangelio menciona el canto del gallo.

Expresa que cuando Jesús era llevado a la casa del Príncipe de los Sacerdotes, Pedro le seguía a lo lejos. Llegados a destino Juan entra con Jesús a casa del Príncipe mientras Pedro temeroso queda a la puerta hasta que Juan lo introduce por la fuerza.

Ocurre entonces la escena en que Pedro niega al Maestro: "Antes que cante el gallo, por segunda vez —le

había dicho éste— me negarás tres veces"<sup>25</sup>. Y cuando con el amanecer llega el grito del gallo su flaqueza abochorna al futuro apóstol, que llora amargamente.

El origen mítico del gallo y de su canto se vincula con la ira de Marte contra su amigo Alección. Este era el encargado de avisar a Marte el despuntar del alba para que Marte abandonara el aposento donde había pasado la noche con Venus, esposa de Vulcano. Por descuido de Alección, el Sol sorprendió a los amantes y puso sobre aviso a Vulcano, quien capturó a la pareja en una red y la humilló en presencia de todos los dioses del Olimpo. Por tal descuido, dice la mitología grecoromana, Marte transformó a Alección en gallo, dejándole sus atributos de guerra —la cresta como casco y las plumas multicolores del pecho como escudo— condenándolo para siempre a anunciar con fuertes gritos el comienzo de cada día.

Las riñas de gallos o alectromaquia —precisamente, del ya citado Alección— tan crueles como incomprensibles fueron, como ya se dijo, probablemente más importantes para la extensión o difusión del **G. domesticus** que su potencial capacidad de producir carne y huevos<sup>12</sup>. Las riñas fueron una actividad deportiva —si es que cabe el calificativo de deporte— en todos los pueblos antiguos y aunque prohibidas en la actualidad en la mayoría de los países modernos, se hallan muy difundidas, especialmente en los denominados en vías de desarrollo, incluso en el nuestro. La descripción de las riñas de gallos son abundantes en la literatura costumbrista y en los relatos de viajes referidos a nuestro país y a América y pintan con descriptiva exactitud la violencia de la lucha y los sentimientos primarios que ella despierta entre los concurrentes al reñidero. El primer circo de gallos en Buenos Aires colonial fue habilitado por el gobernador Bucarelli en 1717. Al principio las luchas se subordinaban a condiciones reglamentarias de hecho, las que tuvieron forma organizada en el Reglamento Oficial dictado por el jefe de Policía de Buenos Aires Rafael Trelles, el 19 de mayo de 1861. Treinta años después las riñas fueron prohibidas

por la ley n° 2786, del 26 de julio de 1891, ante las gestiones iniciadas por el Presidente de la Sociedad Protectora de Animales, doctor Albarracín, correspondiendo al doctor Aristóbulo del Valle la pertinente iniciativa ante la Legislatura.

Con el advenimiento del cristianismo, la simbología del **G. domesticus** se vió enriquecida con un agregado: el significado de vigilancia y es en función de este significado que en las veletas aparece el perfil de un gallo.

El mismo sentido de vigilancia tiene el gallo que se muestra junto con un ojo en el sello de la policía de Buenos Aires, creado en 1822 por uno de los más eficaces colaboradores de Rivadavia, el jefe de Policía don Joaquín de Achaval. Como en aquel entonces los detenidos en la cárcel de deudores debían abonar, al recuperar la libertad, una tasa fija de 4 pesos fuertes, además de 4 reales por cada día de detención, era común referirse al departamento de Policía identificándolo como Hotel del Gallo, denominación que aún mantiene en ciertos sectores marginados de la población.

Así ha deambulado por los tiempos, el **G. domesticus**.

Hoy, desde la bruma de la historia, la especie surge transformada en eje de una biotecnología en la cual el arte de criar ha sido sustituido por la ciencia de multiplicar y producir rentablemente, originando una tecnología de indiscutible significado socioeconómico, médico y político, destinada a servir a un mundo en crecimiento. Pero el canto matutino del gallo y su instinto bravío, continúan siendo sus características fundamentales cuando pasea su señorío por el gallinero, cuando realiza con airosos arabescos su juego de seducción amorosa o cuando defiende de invasiones externas, con prestancia y osadía, su territorio habitual. Esto no lo ha modificado ni el hombre, ni el tiempo, ni la selección.

Sigue siendo el mismo heraldo del amanecer de Zoroastro y el mismo luchador que lucha, como dijo Temístocles<sup>11</sup> no por su Dios, ni por la gloria, ni por la libertad, sino simplemente por no ceder. Por no ceder. Atractivo paradigma de conducta para el hombre, cuando debe enfrentar las adversidades de la vida.

## REFERENCIAS

1. Clayton G. R.: Turkey Breeding. *World's Poultry Science Journal*. V. 30, N° 4, Pág. 292. Huntingdon, 1974.
2. Anónimo. *Industria Avícola*. V. 25, N° 11, Pág. 4. Illinois, 1978.
3. Morera V.: *Agricultura e Industria*. Eudeba. Buenos Aires, 1963.
4. Perotti R. M.: Granja. Simposio sobre mejoramiento de los niveles alimentarios de la población. Instituto Nacional de la Nutrición. Asociación de Nutrición y Dietología. Buenos Aires, 1960.
5. Scott M., Neisheim M. y Young R.: *Nutrition of the Chicken*. 3ª edic. Cornell Univ., Nueva York, 1982.
6. Schipper J.: Future looks bright for Poultry meat Production. *Poultry*. V. 1, N° 6, Pág. 6, 1985.
7. Hutt F. B.: *Genética Avícola*. 1ª edic. Salvat. Barcelona, 1958.
8. Durigen B.: *Tratado de Avicultura (2 T.)*. G. Gilli. Barcelona, 1931.
9. Lippincott W. A. y Card. L. E.: *Poultry Production*. Lea y Fibiger. Filadelfia, 1939.
10. Morejohn J.: *Poultry Science*, V. 45, Pág. 33. Univ. de Texas, 1944.
11. Giovanini I.: *Le razze dei polli*. Edagricole. Bologna, 1983.
12. Wood-gush D.G.M.: A History of the Domestic Chicken from Antiquity to the 19th. Century. *Poultry Science*, V. 38, Pág. 321. Univ. de Texas, 1959.
13. Gurney J. H.: *Early Annals of Ornithology*. H. F. y G. Whitherby. Londres, 1921.
14. Padoa E.: *Historia de la vida sobre la tierra*. Eudeba. Buenos Aires, 1963.
15. Winter A. R. y Funk E. M.: *Poultry Science and Practice*. J. B. Lippincott Co. Nueva York, 1951.
16. Rossi P.: Zoologie antique et zoologie moderne. *Revue de Medicine Veterinaire*, V. 120, N° 4, Pág. 371. Toulouse, 1969.
17. Aristóteles: *Obras Completas*. Bibliográfica Omeba. Buenos Aires, 1967.
18. Wells H. G.: *Esquema de la Historia Universal (2 T.)*. Anaconda. Buenos Aires.
19. Anónimo: *Le Courriere Avicole*, N° 302, Pág. 1, febrero 19, 1968.
20. Rice V. A.: *Cría y mejora del ganado*. Uteha. México, 1947.
21. Théret M.: *Recueil de Medicine Veterinaire*, T. 138, N° 8. Alfort, 1957.
22. Anónimo: *Feedstuffs*, V. 54, N° 7, Pág. 23. Minneapolis, 1982.
23. *Antología*. Textos de autores griegos y latinos. Univ. Aut. de México, México, 1947.
24. Sarton G.: *Historia de la Ciencia*. Eudeba. Buenos Aires, 1965.
25. *Evangelio de San Marcos. Los 4 Evangelios de Nuestro Señor Jesucristo*. G. Kraft Ltda. Buenos Aires, 1956.
26. Perotti R. M.: VII Jornadas Veterinarias de Producción Animal. Conferencia inaugural. Fac. Ciencias Vet., La Plata, 1983.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 3  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Entrega del Premio  
"BAYER EN CIENCIAS VETERINARIAS" 1984**

**Apertura del Acto por el Presidente,  
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Palabras del Presidente del Jurado Académico  
Dr. ALFREDO MANZULLO**

**Conferencia del recipiendario del Premio,  
Dr. SELFERO NELSON AUDISIO**



**SESION PUBLICA  
del  
26 de Junio de 1986**

ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires      Avenida Alvear 1711      República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente ..... Dr. NORBERTO P. RAS  
Vicepresidente ..... Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA  
Secretario General ..... Dr. ALFREDO MANZULLO  
Secretario de Actas ..... Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA  
Tesorero ..... Dr. ENRIQUE GARCIA MATA  
Protesorero ..... Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. ANTONIO PIRES
Dr. ANGEL CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE
Dr. ALFREDO MANZULLO	

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir. WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE,

**Dr. Norberto P. Ras**

Señores Académicos

Señores representantes de Bayer

Señoras y señores:

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, asume naturalmente su posición destacada en la cultura nacional, al conceder premios a la actividad científica en nuestro territorio del saber.

Nuestra Academia otorga actualmente en forma regular 9 premios, destinados a enaltecer y reconocer personalidades o trabajos sobresalientes. Son ellos:

Premio Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

Premio Osvaldo Eckell.

Premio Bustillo.

Premio Rosenbusch.

Premio Manzullo.

Premio Bayer.

Premio Massey-Ferguson.

Premio Bolsa de Cereales.

Premio Baron.

Estos galardones han acumulado ya una tradición importante, por el valimiento resultante de quienes constituyeron los jurados y, aun más, por las condiciones de quienes los han merecido. A todos estos premios se les abre un futuro promisorio, de mantenerse como hasta hoy la rigurosa aplicación de los criterios de juzgamiento para su adjudicación.

Quienes son miembros de número de esta Corporación, por el hecho de haber recibido esa consagración, quedan excluidos como aspirantes a esta serie de premios y son, por el contrario, jueces natos en los tribunales correspondientes.

Queremos agradecer a los académicos doctores Manzullo, Morini y Gallo su participación como jurados en la adjudicación del Premio Bayer, en su versión 1984.

Queremos destacar y agradecer también la participación en el jurado de los doctores Elías Alvarez, que representó a la empresa dadora del Premio y Mario Leandro Casás, convocado por su reconocida versación en los temas del concurso.

El Premio Bayer ha sido concedido ya en oportunidad anterior a un trabajo de los doctores en Medicina Veterinaria Jorge A. Lasta y Florestan S. Mañandi (h) y posteriormente a la persona del doctor Daniel Manzullo. La Academia ha aprobado ahora, en una nueva oportunidad, el dictamen unánime del jurado y venimos a entregar esta nueva versión del premio a la personalidad del doctor Selfero Nelson Audsio.

Corresponderá al doctor Alfredo Manzullo, como Presidente del Jurado, exponer ante ustedes, en detalle, los criterios y razones del jurado para su pronunciamiento.

Me limitaré por lo tanto, a hacer algunas consideraciones generales sobre el Premio Bayer que parecen apropiadas para la ocasión.

No hace falta historiar la trayectoria mundial de la empresa Bayer, ni ningún argentino es ajeno a las generosísimas contribuciones de esta industria para el mantenimiento de la salud humana y animal y para la producción agraria en el país.

La empresa Bayer es uno de los más claros ejemplos de organización del hombre para colocar los adelantos científicos al servicio del hombre. Una

estructura industrial colosal se ha extendido así, explorando los misterios del orden cósmico, elaborando tecnología cada vez más refinada y perfecta y colocándola al alcance de todos, en docenas de países. Bayer llegó a nuestras playas en 1911, y desde 1957 funciona como Bayer Argentina, siempre en franco crecimiento.

Una empresa industrial y comercial privada, cumple una honesta función en una sociedad, con solamente llevar adelante eficaz y eficientemente las funciones que hemos enumerado. No es poca cosa poner en manos de la comunidad, día a día sin alardes, los resultados más modernos de las ciencias físico-químicas y biológicas, con calidad encomiable, a precios competitivos y todavía crecer, para generar mejor servicio en el futuro.

Pero además de esto, que Bayer cumple destacadamente, la empresa hace más, al instituir el premio que hoy

entregamos y honra a la Academia delegándole la tarea de administrarlo y seleccionar a los beneficiarios, según una reglamentación bien estudiada.

Es importante señalar que en un acto de un premio como el que hoy nos reúne, aparte del lucimiento de las exposiciones que seguirán a estas, mis pocas palabras introductorias, todos sentiremos la íntima satisfacción de haber trabajado honesta y dedicadamente, en lo nuestro y hacia un fin noble.

El beneficiario del premio, quien verá reconocidos y celebrados su dedicación y afanes científicos de muchos años.

La firma Bayer, que ve puestos a buen término su aporte y sus intenciones de bien público.

Y nuestra Academia, que se descarga hoy de una responsabilidad, cumplida con esmero.

Nada más.

## PALABRAS DEL PRESIDENTE DEL JURADO ACADEMICO,

**Dr. Alfredo Manzullo**

Señoras y señores:

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, ha convocado hoy a Sesión Pública, con el objeto de hacer entrega del Premio "Bayer" en Ciencias Veterinarias, correspondiente al año 1984, distinción ésta, que de acuerdo a su actual reglamentación, se otorga a profesionales veterinarios, que se hayan destacado en la disciplina de Sanidad Animal en el medio rural.

La primitiva reglamentación tenía por objeto, estimular a esos profesionales, que impulsados por su exquisita sensibilidad, abordan los amplios campos de la investigación científica, y abrazan con veneración y fervor, la difícil tarea de buscar la verdad como culto, en la trascendente virtud de realizarse intelectualmente, para cumplir con los hondos anhelos de perfección que soñaron en su juventud.

Lamentablemente, la rápida evolución de los sistemas de vida y el avance inexorable de los cambios, desvían a muchos jóvenes, de sus primitivos sueños de superación, y dejándose atrapar por los tentáculos falsamente promisorios de esa sociedad de masas, rompen el delicado equilibrio que debe existir entre lo material y lo espiritual y subordinan su vida a la superficialidad del arte lucrativo, sin reparar que van cayendo en tareas rutinarias que no solamente empobrecen y limitan su accionar, sino también los conduce erróneamente a confundir las hermosas realidades que les ofrece el ejercicio cierto de la profesión veterinaria, que lleva implícita en sí, el mensaje imperativo de superarse, para

ocupar dentro de la escala de valores, un lugar protagónico en los destinos de su comunidad.

Sin embargo, se encuentran aún muchos profesionales que practicando alguna virtud, luchan, se orientan y evolucionan, a fin de cumplir éticamente con su profesión. Colegas, que con cabal responsabilidad y sin reservas, se entregan a la difícil misión de educar cultural y técnicamente al hombre del medio rural predicando la imperiosa necesidad de modificar su mentalidad de artesanos e incentivándolos a incorporar en sus tareas, nuevas tecnologías, que les permitirán seguramente mejorar su nivel de vida.

Son esos profesionales, los que con natural rebeldía y gran dosis de sacrificio, abren huellas civilizadoras en los lugares más inhóspitos, donde la ignorancia y la desidia entrelazadas con los arcaicos conceptos de fatalidad agravan su vocación de flaqueza, sumergiéndolos en esa desesperanza, que los hace incapaces de elevar sus valores morales.

El enérgico esfuerzo, de abrir nuevas sendas y acrecentar obras que benefician a la comunidad, son atributos inquebrantables que el profesional rural debe poseer como filosofía de su accionar, y esos fueron los valores que el Jurado presidido por el que habla e integrado por los Académicos doctores Emilio G. Morini y Guillermo G. Gallo y los doctores Elías Alvarez y Mario Casas, han tenido en cuenta, para seleccionar y proponer al doctor Selfero Nelson Audisio, como candidato al Premio "Bayer" en Ciencias Veterinarias 1984.

Las múltiples actuaciones del doctor Audisio en el medio rural, nos han mostrado una vida profesional llena de inquietudes, dedicada por completo a idealizar su profesión, nos ha demostrado que a pesar de las desiguales fortunas obtenidas en las diversas tareas que le tocó actuar, nunca lo amilanaban, muy por el contrario, esos contratiempos lo estimulaban y le daban más bríos para procurar nuevas conquistas. Porque, sus ideales no murieron frente a los fracasos, sino que de ellos supo sacar experiencias que lo llevarían a desempeñarse con solidez en su profesión, y cuando alguna adversidad obscurecía su accionar, renacía en él su temple de luchador nato y afloraba con más firmeza el resorte inquebrantable de su ideal.

Y así, entre la desesperación del no poder y su afán pujante del querer, fue hilvanando su hoja de vida, que es un ejemplo de sus propias exigencias para alcanzar logros significativos que dignifican nuestra profesión.

Egresado con el título de Doctor en Ciencias Veterinarias en la Universidad Nacional de La Plata en el año 1955, de inmediato emprende la difícil tarea de Veterinario Rural, desempeñándose en diversas zonas de la Provincia de Buenos Aires, de Córdoba y del sur de nuestro país; en ellos adquirió experiencias, pero también le despertaron inquietudes que lo llevaron a realizar diversos cursos, los cuales además de aumentar sus conocimientos, le hicieron vislumbrar nuevos horizontes y lo pusieron en contacto con el medio, lo que le permitió incorporarse a esa pléyade de hombres que honran a cualquier profesión, no solamente por sus conocimientos, sino también porque se entregan espiritualmente a educar el intelecto de sus conciudadanos.

Es con esta filosofía que acepta incorporarse como docente en la Escuela Inchausti y dirigir pasantías de 5-6 alumnos para orientarlos en la práctica de veterinaria rural, disciplina ésta que nunca abandonó.

Posteriormente, es designado Profesor de Práctica Veterinaria y Explotación de Tambos para peritos ganaderos, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa. Su labor educativa en esa área fue muy intensa, pues se impuso

como meta modificar la mentalidad de muchos productores, que obrando por impulsos accidentales, desechaban elementos y tecnologías válidas y caían en las lagunas irreparables de la ineptitud.

Su carrera de docente universitario se inicia en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata como Jefe de Trabajos Prácticos, para trasladarse luego a su similar de General Pico de la Universidad de La Pampa, donde va escalando posiciones hasta llegar a Profesor Titular en 1978.

La amplitud de sus conocimientos trasciende los límites de su esfera de acción, siendo requerido por profesionales de distintos puntos del país y de la hermana República de Bolivia, para transmitir su experiencia y dar soluciones a los distintos problemas que se presentan en el mantenimiento de la Salud Animal.

Asiduo concurrente a Congresos, Jornadas y Conferencias, sus conceptos son respetados por la profundidad de sus conocimientos y la humildad de sus exposiciones. Y así, fue lentamente afirmando su jerarquía y cosechando distinciones, entre las cuales merece citarse la Medalla de Oro otorgada por el V Seminario Militar de Veterinaria del Ejército Argentino y las medallas de plata de la Municipalidad de Buenos Aires y del Rectorado de la Universidad Nacional de La Pampa.

Esta breve reseña de la labor del doctor Audisio, resume la vida digna y destacada de un profesional que impulsado por el enorme sentido de responsabilidad y amor por su profesión, se ha entregado sin reservas al progreso de su comunidad con esa riqueza espiritual tan propia de los hombres que buscan en la perfección la virtud de sus ideales.

Señoras y señores, los privilegios de la cultura y de la honestidad imponen una lealtad ejemplar consigo mismo, y así lo demuestra el doctor Audisio cuando concluye su hoja de vida con estas reflexiones: "Han transcurrido 25 años de mi vida como veterinario rural, con inquietudes docentes a nivel de productores y universitarias, he cosechado éxitos y distinciones, pero lo más importante es sentirse que se fue útil a la comunidad, y que

pese a las adversidades, el ser humano puede encaminarse hacia una meta, que aunque no se cumpla totalmente por los avances de la tecnología, lo hacen sentirse bien espiritualmente aunque insatisfecho profesionalmente”.

Doctor Audisio, sus ideales se han ido cristalizando por su pasión com-

bativa, por sus luchas y sus pujas. Los sueños de su juventud se fueron cumpliendo como lógica consecuencia de sus sacrificios, de la fina agudeza de sus reflexiones y de la justeza de sus juicios, virtudes éstas que sólo poseen los hombres que aspiran forjar los destinos de paz, seguridad y grandeza, que nuestro país reclama.

## CONFERENCIA DEL RECIPIENDARIO DEL PREMIO,

### **Dr. Selfero Nelson Audisio**

Es en realidad una distinción para mi persona, se me haya seleccionado por la máxima corporación académica de las ciencias veterinarias del país, la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, que me ha conferido esta honrosa distinción el Premio Bayer de Ciencias Veterinarias.

Hace veintiseis años egresé de la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata con las valijas llenas de ansiedad, llenas de inquietudes, insatisfecho del pasado pero anheloso del porvenir.

Partí hacia el interior del país, con firmeza como si me dirigiera a un resplandor, un resplandor muy lejano, sin importarme lo que ocurriera en las sombras, y esa luz se me fue acercando con el transcurrir de los años, que supongo era lo que hoy recibo, y al cual agradezco humildemente.

Con deseos de superación y una voluntad férrea, inicié mis actividades docentes juntamente con la actividad veterinaria privada en la Escuela de Agricultura y Ganadería Inchausti, en el Partido de 25 de Mayo, Provincia de Buenos Aires.

Fueron años de gloria, eran años de juventud, estudiando y practicando. Durante eso primeros años de veterinario rural, y con el continuo contacto con la Facultad de Veterinaria de La Plata, sentí la necesidad de escribir lo que hacía, y de este modo surgieron las primeras comunicaciones en la Gaceta Veterinaria y la revista de la Sociedad de Medicina Veterinaria.

Luego el destino me puso en la Provincia de La Pampa, en ese Santa Rosa lejano, en donde reanudé mis tareas docentes en la Facultad de Agronomía y paralelamente desarrollando

una intensa actividad profesional privada.

Más adelante, a poco de crearse la Facultad de Ciencias Veterinarias en la ciudad de General Pico, en la Provincia de La Pampa, allí ejercí la docencia en las cátedras de Medicina Operatoria, en la de Patología Quirúrgica y en la Clínica de Grandes Animales, para ya, en la actualidad, ser titular por concurso de la cátedra de Técnica y Patología Quirúrgica.

Señores honorables académicos, que conforman ambas ramas del saber agronómico: si me limitase a decir en estos instantes tan íntimamente tocante, que me siento embargado por una profunda emoción, no interpretaría fielmente los hondos sentimientos que se agitan en mi interior. Me siento en estos momentos elevado y contento, porque he puesto todo mi corazón en esta obra, cuando recién comprendo que he hecho lo mejor que podía.

A lo largo de mi carrera en el campo de batalla de la vida tuve jornadas de luces y de sombras, y obtuve distinciones: la primera de ellas, Medalla de Plata por el estudio y detección por primera vez en el país de la enfermedad de las mucosas, fue obsequiada a mi madre; otras distinciones, como por ejemplo Medalla de Oro por el trabajo sobre injerto de tendones en caballos S:P:D.C., y la Plaqueta de Plata que me entregara la Escuela en donde terminé mi carrera de maestro; ambas distinciones fueron destinadas a mi esposa, quien con mis hijos alegran mi vida y apuntalaron mi éxito.

Agradezco a mis colegas que están en el desempeño de la tarea universitaria y tanto me ayudaron en algún modo a esta distinción.

Agradezco a mis amigos, que nunca dudaron de mis principios científicos.

Agradezco a mi esposa e hijos, que me ayudaron en los momentos de incertidumbre y de dudas.

Agradezco a Bayer Argentina por estimularme y hacer que los que vienen atrás puedan percibir el sabor de este premio.

Agradezco a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria por el galardón que me ha conferido y que orgullosamente llevaré en mi corazón.

Agradezco a mi madre, quien con sus sacrificios espirituales y materiales, pude completar uno de los sueños más puros de mi vida.

Y por último, agradezco a la vida que me regaló este imborrable y profundo recuerdo.

## **ACUPUNTURA EN MEDICINA VETERINARIA**

La acupuntura es la medicina más antigua de la humanidad, originada en una mezcla de sentimientos filosóficos y religiosos, híbrida desde su nacimiento aún en la actualidad es difícil poder separarla del tinte filosófico de su accionar en biología. Voy a brindar un esquema muy mezquino y solamente entraré en una informática.

El tratamiento de enfermedades y el alivio del dolor por punción de la piel con agujas es conocido como acupuntura. Según la teoría oriental, el Tao, se refiere a la totalidad del universo que se representa en forma de círculos divididos en dos, que significa la energía Yin y Yang, o sea el equilibrio que rige al cosmos. Según los chinos el equilibrio de esta energía es salud. La energía circula por trayectos meridianos relacionados a una víscera. Esta circulación de energía se efectúa según una cronología en horarios determinados. Esto nos dice que durante dos horas el órgano en cuestión está en plenitud (máximo de energía). Es importante para hacer un diagnóstico y tratamiento, en el hombre este ciclo dura 24 horas y en el perro 12 horas. Cada meridiano posee un número determinado de puntos y regula la energía que pasa por ella, siendo sensibles al exceso o falta de energía. Estos puntos se vuelven dolorosos según el órgano enfermo. El

descubrimiento de estos puntos se pierde en el tiempo porque es difícil explicar cómo los chinos lograron descubrirlos en la pre-historia.

**Teoría del reflejo o viscerosensitiva o interrelación dermatovisceral:** Los impulsos que parten de la piel donde se hallan terminaciones nerviosas siguen a la médula y cerebro y por medio de fibras simpáticas y parasimpáticas van a los órganos internos (efecto piel órgano y órgano piel). En enfermedades de los órganos se excitan las terminaciones nerviosas que siguen hasta la piel y en ésta aparece un dolor local (teclado de Heab o Mac Kenzie en medicina humana y de Roger en veterinaria). Si se clava una aguja en alguna del teclado de Roger conectamos un circuito donde circula la energía (equilibrio físicoquímico en el organismo). Cuando los órganos se enferman aparecen en la piel puntos dolorosos (puntos de alarma o PMS, o puntos chinos). La medicina china dice que entre piel y vísceras hay interrelaciones dermatoviscerales en donde se produce el intercambio de energía; esto fue el punto de partida que utilizamos en el tratamiento de ciertos cólicos o disfunciones digestivas y urinarias en equinos y en atonías ruminales en bovinos relacionándolo al teclado de Heab del hombre.

**Teoría de la despolarización:** Por la despolarización se propaga un impulso por la fibra nerviosa y esto sucede en la contracción muscular. El ATP es energía para todos los procesos de la vida, es producido por las mitocondrias y la acupuntura actuaría despolarizando y aumentando impulsos nerviosos y musculares. Por el flujo de electrones que se produce las mitocondrias producen ATP obteniéndose acciones saludables a nivel de células moribundas (atrofias musculares, miositis, parálisis, esguinces, etc.).

**Teoría de las endorfinas y encefalinas:** En el cuerpo de los invertebrados y vertebrados incluyendo al hombre se han encontrado sustancias que tienen el mismo efecto que la morfina, llamadas encefalinas y endorfinas.

La endorfina es segregada por la hipófisis en los períodos de Stress del organismo acompañadas por ACTH y prolactina, y a aquellos animales que se le estimulan eléctricamente estos

circuitos, provoca analgesia prolongada.

Las encefalinas son neurotransmisores de las neuronas que inhiben el dolor en la médula espinal, de esto se desprende que las endorfinas y encefalinas tienen potente acción analgésica.

Tenemos trabajos sobre acupuntura en diversas patologías de columna vertebral, mialgias, artropatías y enfermedades del pie, tomando como referencia el teclado osteoalógico descrito por el doctor Pires.

Ambas medicinas, oriental y occidental, pertenecen a un substrato anatómico funcional. La oriental establece un intercambio materia-energía entre el ser viviente y el cosmos. En medicina occidental tiene la obligación de revisar toda la medicina oriental y rescatar todo lo positivo que ella contenga

En medicina occidental hablamos de congestión de un órgano o zona, en medicina oriental de circulación de energía.

**Reflexión:** La medicina occidental ortodoxa dice que a la cicatrización de una herida concurre la circulación de la sangre y la inervación zonal. La medicina oriental se refiere a la energía en lugar de la sangre. La acupuntura produce excitaciones del simpático y parasimpático con implicaciones neurotróficas o energotróficas e implicaciones neuroendócrino-humorales a distancia y ha sido precisamente la física moderna la que dio base científica a la milenaria doctrina de la acupuntura al descubrir en nuestro siglo las leyes de la energía que rigen el universo.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 4  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Entrega del Premio  
"Dr. FRANCISCO C. ROSENBUSCH" 1984**

**Apertura del Acto por el Presidente,  
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Palabras del Presidente del Jurado,  
Académico Dr. EMILIO G. MORINI**

**Conferencia del recipiendario del premio,  
Dr. ROBERTO A. CACCHIONE, sobre  
"Desarrollo y futuro de la salud pública veterinaria"**



**SESION PUBLICA  
del  
24 de Julio de 1986**

ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires

Avenida Alvear 1711

República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente .....	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General .....	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NÚMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Dr. ANGEL CABRERA	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS de SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE
Dr. ALFREDO MANZULLO	

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## ENTREGA DEL PREMIO

“Dr. FRANCISCO C. ROSENBUSCH” 1984

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE,

**Dr. Norberto P. Ras**

Señoras y Señores:

Esta Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria se reúne hoy para hacer entrega del premio “Prof. Dr. Francisco Conrado Rosenbusch”. Entre los diversos premios que concede nuestra Academia como reconocimiento a personalidades y labores distinguidas, el Premio “Rosenbusch” tiene ya una trayectoria prolongada y profícua. En efecto, a lo largo del tiempo, ha premiado la extensa y calificada tarea de dos eximios profesionales: los doctores: Horacio F. Mayer, en 1979, y Horacio A. Delpietro, en 1982.

En su versión presente, el premio ha sido conferido por la Academia al Dr. Roberto A. Cacchione, tras la labor de un jurado presidido por el Académico Dr. Emilio G. Morini y que integraron el Académico Alfredo Manzullo, los Dres. Eduardo Barranteguy, Federico Luchter y quien les habla. Este Jurado propuso unánimemente que los antecedentes del Dr. Roberto Cacchione y sus contribuciones en materia de salud animal relacionadas con la salud humana estaban encuadradas dentro de la reglamentación del premio y tenían la envergadura requerida para merecerlo, propuesta que fue homologada por el plenario de la Academia.

Al académico Prof. Morini, como presidente del Jurado, le cabrá, a continuación, el privilegio de exponer ante ustedes con amplitud las motivaciones de esta concesión.

Quisiera sin embargo y como presidente de esta corporación, reclamar mi

parte en una ceremonia que nos toca emotivamente por evocar la memoria de quien fuera profesor ejemplar de muchos de nosotros y cofrade distinguidísimo de nuestra Academia.

Deseo, en primer lugar, referirme a la señora Inés Rosenbusch de Decamps, hija de un tronco tan noble y sucesora digna de ese padre y maestro que fue el profesor Francisco Rosenbusch. Inés brilla con méritos propios y ha sido la inspiradora de este premio. La Academia le rinde hoy un sincero homenaje de agradecimiento, por permitirnos cumplir a conciencia con una de nuestras tareas propias premiando a profesionales distinguidos.

El día de hoy resulta oportunidad propicia para traer del fondo de nuestros recuerdos la imagen de quien fuera uno de los grandes profesionales de la veterinaria. El año entrante se cumple el centenario del nacimiento del profesor Rosenbusch que nombra el premio hoy concedido. Su vida ejemplar es motivo de justo orgullo para la profesión, para esta Academia Nacional y para la patria. Científico de extraordinarios quilates, cumplió una tarea fecunda e intensa en la cátedra y en diversos laboratorios.

Largo sería enumerar los aportes de vanguardia efectuados por el profesor Rosenbusch para el conocimiento de las enfermedades. Identificó por primera vez en la Argentina un sinnúmero de afecciones del hombre y de los animales y sus descripciones y apuntes contribuyeron poderosamente a prevenirlas y combatirlas.

Al cabo de su vida, incorporado como miembro de número en tres academias nacionales argentinas, la de Agronomía y Veterinaria, la de Medicina y la de Ciencias y también en la Academia Leopoldina de Investigadores de la Naturaleza, la de más larga y prestigiosa tradición en Europa, solicitado como miembro honorario por asociaciones veterinarias y médicas de la Argentina, de América y del mundo que lo reconocían como científico eminente, continuó sencillamente su tarea, sin jamás resignar su bonhomía, sin nunca elevar murallas que lo separaran de los demás. Para él alimentar con atención profunda una curiosidad insaciable de las leyes naturales fue un continuo cimentar y ampliar sabidurías hondas.

Como en todos los hombres de la gran ciencia, la verdadera sapiencia era incompatible con vanidad o soberbia.

Un punto quisiera destacar en la trayectoria brillante y generosa del profesor Rosenbusch. Fue un hombre de laboratorio y de cátedra, pero se distinguió asimismo como un hombre de la ciencia aplicada y un excelente ingeniero del "Research and Development". Este aspecto de la personali-

dad del Prof. Rosenbusch merece ser destacado, porque es una de las características del hombre civilizado que mayor significación ha probado tener en el progreso de las comunidades a través de la aplicación de los adelantos tecnológicos a la vida y la producción.

El profesor Rosenbusch en el instituto que lleva su nombre fue un pionero en el desarrollo de recursos biológicos y farmacéuticos en la lucha por la salud y esa acción derivó en una actividad industrial importante, seria y progresiva, que ha venido contribuyendo poderosamente al adelanto de la ganadería argentina.

Le debemos por ello un reconocimiento especial, como integrante de una cohorte de hombres realistas, hacedores honestos de cosas importantes, en la que revistan también otros profesionales valiosos, como Schang, Ackerman y muchos otros, cuya actividad alcanzó por este camino un notable ámbito en favor de sus semejantes.

Señoras y señores, los invito a escuchar las palabras del señor presidente del Jurado, académico Emilio G. Morini.

## PALABRAS DEL PRESIDENTE

### DEL JURADO ACADEMICO **Dr. Emilio G. Morini**

Señor presidente:

Señoras y señores:

Como anunciara el señor presidente nos reunimos en Sesión Pública con el objeto de entregar el Premio "Prof. Francisco C. Rosenbusch, en su versión 1984, acto que debió llevarse a cabo el año próximo pasado y que, por razones varias, se vió postergado hasta hoy.

Es ésta una nueva oportunidad propicia para recordar una vez más la personalidad de quien da nombre al premio, el profesor Rosenbusch, aquel joven egresado de la Facultad de Medicina Veterinaria de La Plata en 1906 y que muy pronto, merced a su natural capacidad y a los estudios de perfeccionamiento que realiza, se iba a convertir en un experto investigador, maestro de la docencia, científico eminente, hombre de consulta de autoridades, instituciones, profesionales y estudiantes y miembro de varias academias. Este premio, con su nombre, se entrega hoy por decisión unánime del Jurado que me tocó presidir... cuyo dictamen aprobara la Academia, a una figura de nuestra profesión, de trayectoria no frecuente, con perfiles notorios en la enseñanza, la investigación al frente de equipos profesionales, destacado funcionario, con condiciones de organizador y experto en la conducción institucional: me refiero a nuestro colega el doctor Roberto A. Cacchione.

Cacchione es natural de esta ciudad donde, luego de su instrucción secundaria, ingresa en la Facultad local de Agronomía y Veterinaria, la cual en marzo de 1948 le entrega su título de

médico veterinario. Pasa muy poco tiempo y atraído por la docencia inicia en la cátedra de Microbiología el dictado de algunas clases sobre brucelosis y sobre lo que será uno de los canales de estudio más atrayentes: la leptospirosis.

Dotado de una excelente manualidad para la práctica microbiológica es estimulado por el profesor Monteverde, de feliz memoria, para mantener su actuación en la cátedra. En las de Salud Pública y Enfermedades Infecciosas, el tema Leptospirosis es casi de obligado desarrollo por Cacchione ante una concurrencia de alumnos y profesionales, lo cual se repite en la Facultad de La Plata.

Un periodo importante que quiero destacar especialmente es el que va de 1958 hasta 1981, con ciertas alternancias, en el cual Cacchione, médico veterinario, lo recalco, dicta numerosas clases sobre brucelosis, leptospirosis, zoonosis en general, epizootiología, en la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires. La Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa, lo designa, en 1977, profesor a cargo de la cátedra de Microbiología e Infecciosas. Lo requieren también para el dictado de clases el CEPANZO, la Secretaría de Salud Pública de la Nación, el INTA, el Centro de Investigación Agropecuaria de la República Dominicana. Otros centros del país lo cuentan para el dictado de cursos de post grado.

Los servicios veterinarios de Gendarmería Nacional, la Dirección Nacional de Ganadería y el INTA, entre otros, tienen a Cacchione al frente de sus secciones de Bacteriología o Vi-

rología. Su dilatada actuación en el INTA lo lleva desde los cargos iniciales hasta el de director sustituto del Centro de Castelar. Aquí es donde desempeña su labor fundamental.

Es miembro de numerosas sociedades nacionales y extranjeras. Su vocación de servicio se refleja en los diferentes y frecuentes cargos ocupados en ellas, entre otros el de presidente de la Sociedad de Medicina Veterinaria en varios períodos.

Asiste a congresos nacionales y foráneos con asiduidad, formando parte de seminarios, jornadas, coloquios, paneles y comisiones.

Es consultor permanente de organizaciones del país e internacionales, entre estas, de Canadá, Brasil, República Dominicana y Chile. Entre 1958 y 1959 cumple una beca en Italia, Francia y Holanda.

Sus dotes de organizador culminan cuando ejerce con éxito el cargo de presidente del X Congreso Panamericano de Veterinaria y Zootecnia y V Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias en septiembre de 1985, en Buenos Aires.

Son numerosos los becarios que trabajaron bajo su dirección y experiencia. Suman más de 80 los trabajos que lleva publicados, más su contribución en libros científicos y numerosos trabajos de divulgación.

Su personalidad y capacidad se ha desenvuelto a través del trabajo y del estudio continuado durante años. Pueden asimilarse a él unas palabras de Flaubert, cuando hablando de M. de Fontanés decía: "Sus talentos son raros, su carácter elevado, su nacimiento honorable. Está hecho para pretender todo." Cacchione nunca ha comulgado con lo superficial, sabedor que el barniz sólo puede tapar algunas impurezas, pero no agrega belleza a lo que cubre. Es, por el contrario, de carácter profundo, batallador, gustándole ir hasta el fondo de las cosas, desdeñando lo que sólo sirve para el lucimiento fugaz y no para marcar una perenne huella ya que, como decía L'Hospital: "Cuando la hermosa nieve se derrite, debajo no queda más que mugre, suciedad."

Cacchione comienza, hace años, solo, en silencio, con modestia, su labor de investigación. Va paulatinamente adquiriendo el hábito del trabajo en

equipo, al principio formando parte de alguno de ellos, convirtiéndose luego en guía o conductor. Para esto hizo falta algo de pasión, mucho de desinterés y seguramente lucha tesonera. No obstante, siguió con insistencia hacia adelante. Yo quiero pensar que Cacchione en algún momento leyó y recordó las frases de Alexis Carrel, el maestro, que decía: "La humanidad nunca ha ganado nada con los esfuerzos de la masa. La empujan hacia adelante la pasión de unos cuantos individuos anormales, la llama de la inteligencia, su ideal de ciencia, de caridad y de belleza."

Hace pocos meses Cacchione concretó su decisión de retirarse de la actual actividad, entrando a engrosar la clase pasiva y aunque ello es merecido para quien ha trabajado por tiempo prolongado, podría quizás lamentarse, pues significa que interrumpe sus tareas y que a muchos ha de faltarles su conducción, fruto de su enorme experiencia. Me voy a permitir al respecto repetir unas palabras que pronunció un gran plástico argentino, quizás no recordado suficientemente Antonio Alice, al hablar del arte pictórico y dirigirse a los **artistas**. Cambiemos la última palabra por la de **investigador** y digamos con él: "Y por eso el investigador, aunque marche en la sombra, ha de mantener siempre encendida la antorcha de su ideal y cuando ya no pueda continuar su carrera, cuando el dolor lo haga caer, no caerá con la tea, ni apagará la luz que el cielo le confiara. Hará como los griegos: **entregará la antorcha al que viene atrás.**" Yo agregaría: "Y quien la recoja, que la lleve en alto y no deje que nunca cese de brillar."

Las horas de Cacchione se repartirán, de ahora en más, entre el Consejo Profesional, del que es vicepresidente, la lectura y sus dos "hobbies" o distracciones, como son la filatelia de la que es consumado cultor y la música. Sus inquietudes humanísticas se verán así satisfechas y serán además una especie de "anti-stress", como sedante del ajeteo de la vida moderna.

Señor presidente; señoras, señores: Debo terminar, pues así lo exige la prudencia, más antes debo hacer justicia al reconocer la actuación de quienes conmigo integraron el Jurado. Va-

ya entonces al Dr. Eduardo Barrandeguy, al Dr. Federico Lüchter y a los académicos Dres. Norberto Ras y Alfredo Manzullo, mi sincero agradecimiento por la eficaz tarea y dedica-

ción que demostraron y que culminó con la adjudicación del Premio "Prof. Dr. Francisco C. Rosenbusch" al Dr. Roberto A. Cacchione.

CONFERENCIA DEL RECIPIENDARIO DEL PREMIO,  
**Dr. Roberto A. Cacchione,**  
SOBRE "DESARROLLO Y FUTURO  
DE LA SALUD PUBLICA VETERINARIA"

Agradezco en primer término a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y a los colegas que participaron del tribunal presidido por el Académico Dr. Emilio Morini, que tuvo a su cargo el análisis de las cualidades y antecedentes de los profesionales que fueron postulados para la obtención del premio que la Academia hizo entrega en estos momentos en mi persona. A todos por igual, mi sincero y respetuoso agradecimiento y el placer de no haber defraudado los objetivos empeñados en la intención de tan honorable propósito.

Agradecimiento que transmito también al Instituto Rosenbusch, al disponer el premio que lleva el nombre de su fundador jerarquizando al mismo y permite a la veterinaria argentina disponer de un reconocimiento a la valiosa contribución que significan los estudios producidos en el país por aquellos profesionales, que con sus aportes científicos, concitan el continuo progreso de la veterinaria argentina, justificando su aquilatada permanencia entre las más destacadas del mundo.

Acceder a la selección para el Premio Profesor Francisco Rosenbusch, es una prerrogativa limitada para un sector de la profesión veterinaria del país y aún más, significa un honor y satisfacción para quien llega a hacerse acreedor al mismo.

Esto me sucede en esta circunstancia y permítaseme evocar en breves palabras, lo que significa para mí la personalidad del Profesor Rosenbusch.

El formó parte de aquellos que Dios ha concedido fuerza e inteligencia para cumplir un designio en este paso por la vida y en tal sentido, perteneció al grupo de los afortunados que comprendiendo la realidad de las cosas, apoyan los acontecimientos con vehemencia y cariño, a diferencia de aquellos que eluden los hechos y se sustentan en los otros para ahogar sus pesadumbres, quedando irremediablemente excluidos del privilegio de un mundo mejor. Esta compensación de satisfacciones se debe a los dones que Dios concede y pienso que al Profesor Rosenbusch como a otros, Dios le acordó muchos.

Nacido en La Banda, Santiago del Estero, cumpliría el año próximo, el 18 de abril, sus cien años, fecha que sin duda es trascendente para la veterinaria del país. Egresó en 1906 de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de La Plata. En 1907 viaja a Europa cumpliendo cursos de adiestramiento y capacitación en diversos centros científicos de Alemania hasta 1910. Trabajó al lado de insignes maestros, incorporándose a un ritmo de vida marcado por el rigor del deber, pero jamás perdió la noción de la humanidad y la dulzura de sus formas.

Al regresar al país, se hizo cargo de la Cátedra de Enfermedades Parasitarias de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, pasando a profesor titular en 1911, ejerciéndola hasta 1943 cuando se acoge a la jubilación.

En la Facultad de Medicina de la

misma Universidad y desde 1910, dictó cursos en la Cátedra de Microbiología del Profesor Carlos Malbrán. En la Cátedra de Tisiología del Profesor Raúl Vaccarezza, dicta entre 1939 a 1959 cursos de Patología Comparada para médicos tisiólogos y en la Cátedra de Higiene, conferencias en cursos también sobre Patología Comparada en diversas zoonosis.

Cumplió funciones técnicas en el Laboratorio y Museo del Matadero Municipal de Buenos Aires, en el Laboratorio Central de la Asistencia Pública de Buenos Aires, ocupándose en el diagnóstico de enfermedades infecciosas humana y animal. En el Departamento Nacional de Higiene y Salud Pública en los diagnósticos e investigaciones de las enfermedades exóticas y en el Instituto Nacional de Microbiología, el Profesor Kraus lo designa Jefe de la Sección Protozoología.

Estudió especialmente las enfermedades de importancia económica como así también las zoonosis de importancia social.

En 1917 al retirarse del Departamento Nacional de Higiene, participa de la creación del Instituto Biológico perteneciente a entidades conectadas con la actividad pecuaria, entre otras la Sociedad Rural Argentina. Al desaparecer este Instituto en 1924, fundó el Instituto de Biología Experimental Agropecuaria esencialmente para la investigación y comercialización de productos de uso veterinario.

Fue distinguido con la designación de Académico en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, de la Academia Nacional de Medicina, de la Academia Nacional de Ciencias y miembro de numerosas asociaciones científicas nacionales y extranjeras.

Esta apretada síntesis de la copiosa labor del insigne maestro, permite aseverar que se graduó para convertirse después a fuerza de su capacidad y estudio en un señorero especialista en el campo del saber veterinario y de medicina humana.

En su especialidad, siempre su palabra y su juicio, fueron motivo de respeto y admiración por la calidad de su estilo científico y la profundidad de sus conceptos. Su natural gravitación surgía de una naturaleza apa-

cible y firme, detallista y rigurosa como conviene a todo investigador.

Provisto de una inteligencia brillante, de la sabiduría que su profesión le había proporcionado y de la experiencia que de ella emana, todo esto no hubiera sido nada, si la bondad y la sencillez que poseía, no hubiesen dado solidez y dirección a sus propósitos.

Poseía la facultad de sentirse profundamente agradecido. De él se desprendía también la impresión de esplendor y de brillante grandeza que durante más de medio siglo había dominado en la veterinaria de nuestro país.

Convivió con generaciones de hombres de ciencias que hicieron escuela en nuestro medio y que cimentaron juntos con él, el prestigio bien ganado de la veterinaria de nuestro país y el reconocimiento extranjero.

La admiración, el respeto y el afecto que supo ganarse en todos los casos, unidos a una trayectoria científica que respaldó como pocos a una conducta ejemplar y por su dignidad confieren a su memoria el privilegio que el tiempo otorga a los seres inolvidables. Esto profundiza más aún, la satisfacción que hoy invade mi espíritu al recibir el premio que lleva el nombre de tan preclaro científico y educador, que enseñó a otros y sin egoísmo, el camino que él había encontrado y hoy son numerosos sus seguidores. Modelo dechado y prototipo representativo para nuestra profesión.

Profesión que abracé en base a los conocimientos que en mi juventud tenía de la fuerza de la naturaleza y de la calidad de las cosas y su relación con el hombre. El conocimiento que poseía sobre la ancestral convivencia del hombre con los animales y la eventual importancia primero como elemento de compañía y en algunos casos incorporados en ritos religiosos, para luego emplearlos como elementos de trabajo y como proveedores de alimentos. Fueron estos hitos de trascendente importancia que jugaron un singular papel en el momento en que dentro de mi adolescencia, debí analizar y juzgar para mi futuro como hombre de provecho. No debía y no podía traicionarme, porque ello comportaría a corto o largo plazo la ruina

de un futuro. Significaba de un modo inevitable, elegir un curso de acción. Saber que se toma una opción, rechazando otras y que toda decisión, exige pagar un precio.

Ya entonces había aprendido a distinguir y conocer la exquisita belleza de las cosas pequeñas, que fueron grandes para mi alcance. Belleza que no sin asombro había advertido según evolucionaba en mis conocimientos y que pasaba, pienso, inadvertida para otros y que solo en mí hicieron profundas huellas, permitiéndome distinguir que en los animales y en la tierra, estaba el manantial de toda serenidad y fortaleza.

Los momentos vividos en mi decisión por la veterinaria y los comienzos dentro de la profesión, fueron etapas que perduran en mi memoria a través de los años. Tal vez, porque entonces parecieron constituir la apoteosis del placer de vivir y realizarme y cada uno de esos momentos que, aunque brevísimos en un todo, siento que forman parte de un orden que excluye igualmente la soledad y el egoísmo.

No existe nada tan poderoso como la fuerza de una persona satisfecha de ser simplemente uno mismo. Nada tan invencible como el poder de la simple honestidad, nada tan plenamente triunfal como la vida del que marcha solo sintiéndose acompañado de sus seres queridos y el gozo incabable del contacto amistoso de sus amigos y de sus semejantes.

Todo me acompaña en mi vida y deseo agradecer en estos momentos, a mis familiares, a mis padres y hermanos que me apoyaron incondicionalmente para lograr mis inquietudes y gravitaron sobre mí en los momentos de desazón que no fueron pocos. A mi esposa e hijos que supieron acompañarme en el logro de mis propósitos y comprendieron que mis obligaciones posponían otras satisfacciones de mi familia.

Deseo honrar a mis colaboradores directos y a mis maestros por el estímulo y comprensión en la ejecución de mis labores y su importante ayuda, sin la cual no hubiera sido posible llegar a los objetivos empeñados. A todos ellos mi más caro reconocimiento.

Alcanzar lo que uno se propone co-

mo objetivo de su vida, es la única satisfacción duradera que ella nos brinda. Bajo este pensamiento, es que realicé hasta el presente, todos los actos de mi existencia, apoyando los dones acreditados, ya que estos nos abandonarían si nos apartamos de ellos. Se destruye uno a sí mismo, si no se cumple con las leyes divinas o naturales que así lo ordenan y nada puede hacerse en contra de ellas.

Así es como sentí en mí la necesidad de ser útil y lograr acrecentar los bienes indispensables para acometer con firmeza, los designios que por mi vocación me fueron signados.

Me sentiría hoy despreciable, al pensar que en alguna oportunidad dejé de lado algunos de los dones prestados o pasé al lado de ellos sin advertirlo. Quiera Dios que no haya sido así por mi voluntad, para no juzgarme como abandono de mi lucha.

Al comienzo mencioné como factor primordial que tuvo peso en mi elección para la profesión veterinaria "participar en el bienestar del hombre". Este objetivo tuvo feliz realización por las circunstancias de haberse ofrecido oportunamente, iniciarme en la línea de la microbiología y de las enfermedades infecciosas y dentro de éstas, en su relación con la salud humana.

Así me integré en las situaciones en que la veterinaria participa en la salud pública con el propósito de asegurar la salud y la calidad de la vida humana.

Siendo la medicina veterinaria una ciencia que estudia lo relacionado con las enfermedades y la salud de los animales irracionales, su práctica está vinculada en muchos aspectos con el bienestar del hombre. Este reconocimiento sobre la existencia de un campo común a la medicina veterinaria y a la medicina humana, pertenece a la materia de salud pública.

Winelow la definió en 1923 como "la ciencia y el arte de impedir enfermedades, prolongar la vida, fomentar la salud y la eficiencia, mediante el esfuerzo organizado de la comunidad". Señalando luego cuáles son las funciones que le corresponden al médico y al veterinario, para cumplir con el postulado que señala el concepto clásico que asegura la conservación

de la salud, como un derecho natural que posee el hombre.

Por lo tanto, los que practican cada una de estas medicinas, están persuadidos que la salud pública conlleva en un terreno común a la medicina veterinaria y a la medicina humana. Sus respectivas actividades se relacionan cada vez más en virtud del interés dirigido hacia los miembros integrantes de la población y por los aspectos económicos que la salud pública implica. Este vínculo fue y debe ser alentado en forma adecuada, para convertirse en un acercamiento indestructible que contribuya al bienestar general, pues la práctica de la salud pública significa un aumento de la expectativa de vida y en una postergación de la inevitable muerte.

En todo esto, están presentes diferentes factores que por los avances logrados a través del tiempo, hoy dispone el hombre para apoyar soluciones y reducir sustancialmente los índices de mortalidad, erradicar y controlar enfermedades, promocionar las condiciones y hábitos de vida saludables, coordinar la atención médica adecuada y rehabilitar incapacitados.

Debemos tener en claro que la diferencia entre la medicina general y la salud pública, está en que esta última aborda a una medicina de la colectividad, una práctica que va dirigida a la comunidad y a los problemas que plantea la salud humana y no al enfermo individual. El paciente, como terminología adaptada al sistema, no comprende al individuo como unidad, sino al conjunto de unidades que conforma a la comunidad humana.

La filosofía que empleamos los veterinarios en la práctica corriente en la solución de los problemas sanitarios, se basa en el concepto arraigado respecto a lo que significa "colectivo", que es lo relativo a cualquier agrupación de individuos, comprende esto, a un núcleo grande o pequeño de población, ya que nos interesa el conjunto de personas o animales que participan de una comunidad humana o animal, en estos últimos bajo la denominación de ganados, rebaños, majadas, manadas, piaras, etc., ocupando casi siempre un lugar prominente, más que al animal considerado individual-

mente. Esta misma filosofía la comparte la salud pública.

Somos concientes que en este tema, tiene aplicación en la solución de problemas humanos, un sinnúmero de técnicas veterinarias, proyectándose tanto en su administración y en la educación higiénica y sanitaria, como en actividades que son tradicionalmente veterinarias, como son la higiene ambiental, la prevención, control y erradicación de las enfermedades y los vínculos entre los animales inferiores y la salud del hombre, la higiene de los alimentos de origen animal, etc. No obstante, esto no significa el dominio absoluto del veterinario, como tampoco la salud pública general es dominio exclusivo del médico.

El diagnóstico de las causas de los padecimientos de una colectividad, se basa en el empleo de una disciplina moderna como la epidemiología, que se ocupa de los estudios de las enfermedades tal como se desarrolla en los grupos de población, casi siempre con el propósito de lograr su prevención o su control. La epidemiología está integrada por los aspectos médicos de la ecología, es decir, el estudio de las correlaciones entre los grupos poblacionales y su medio ambiente, que termina con la producción de la enfermedad. Le incumbe igualmente las causas, las modalidades y las formas en que se manifiesta una enfermedad y su forma de transmisión en la naturaleza. Los medios de que se vale para esto no son específicos de esa especialidad, sino que recurre a una combinación de métodos de investigación que están insertos en la medicina propiamente dicha, en la sociología, en la estadística, en la zoología de los vertebrados e invertebrados, en la antropología, en la meteorología, en el estudio de los suelos y en otras disciplinas que le permite una amplia visualización del problema que debe encarar. En definitiva, la epidemiología investiga las enfermedades de población, con un enfoque universal de sus aspectos y proporcionando un concepto ecológico de la patología que se presenta, sea ésta endémica o epidémica.

Esta es descriptiva y se contrasta con los métodos fisiológicos de diagnóstico, con descripciones más cir-

cunscriptas y que poseen afinidad con la medicina humana, cuando ésta se aplica en el uso corriente del tratamiento individual del enfermo.

Sintetizando estos primeros conceptos, podemos afirmar que la salud pública, es en rigor la práctica de la medicina colectiva. En razón de este fundamento, el enfoque epidemiológico de la enfermedad, no es ajeno a la práctica de la veterinaria. El interés veterinario hacia una determinada noxa que puede atacar o a la que es susceptible una o más especies animales, y aquí se incluye al hombre, se centra más en la enfermedad misma, que en un huésped determinado. Para el veterinario, no resulta dificultoso o imposible ubicar al hombre, como un eslabón huésped dentro de la cadena de transmisión de una enfermedad.

La salud pública y la veterinaria poseen bases que resultan comunes en la práctica de la medicina colectiva y además, ambas están influenciadas por similares consideraciones económicas, siendo dependientes para optar a su realización tomar en cuenta el valor económico que significa llevar a cabo un procedimiento propuesto, en la medida que el resultado que se obtenga, justifique el monto dispuesto.

Un parámetro que marca la similitud de estas disciplinas, está en el significado que ambas conceden a las campañas de medicina preventiva y al control y erradicación de las enfermedades, habiéndose reconocido este paralelismo en la práctica de la veterinaria antes que en la práctica de la medicina humana.

Por estas razones, la veterinaria se encuentra en posición privilegiada para contribuir al desarrollo del bienestar de la salud humana.

Al constituir ésta una ciencia agropecuaria y sanitaria, es obvio que está en posición excepcional respecto a las necesidades de la comunidad para su supervivencia.

El desarrollo adquirido por la profesión en ambas esferas, la capacita para contribuir simultáneamente a la lucha contra los dos más grandes azotes que afligen en la actualidad a la humanidad: el hambre y las enfermedades. Siendo el primero un problema de trascendencia compleja dado el dé-

ficit de alimentos que padece nuestro planeta.

En virtud de que el veterinario participa de ambos problemas, resulta muy valiosa su contribución en la producción de alimentos proteicos de origen animal para mitigar el hambre y la desnutrición del hombre.

Hace escasos días, tuvimos conocimiento de que la población mundial llegó a los cinco mil millones de personas. Jamás antes había compartido tanta gente nuestro planeta.

Según la fuente informante, la población mundial aumenta a razón de un millón de personas cada cuatro a cinco días, por lo tanto, unos ochenta y cinco millones de almas se incorporan al mundo por año. Nueve de cada diez niños, nacen hoy en los países del Tercer Mundo, que crecerán en la pobreza, la enfermedad y el hambre y por consecuencia con una expectativa de vida menor que uno nacido en un mundo industrializado. Este es un problema real y palpable y corresponde a nuestra profesión participar de las normas y directivas que se indiquen para paliar y dar solución a tan complejo problema que padece el mundo hoy y mañana.

A pesar de la reconocida responsabilidad que le cabe a la profesión, aún no se ha logrado la comprensión cabal del problema alimentario, como para tener claro que la producción de alimentos es el fundamento de los servicios veterinarios gubernamentales, con una participación bien definida como la acción e investigación en la producción de alimentos animales y sus derivados, los procesos para la industrialización y conservación de los mismos, así como de su higiene, comercialización y el conocimiento de la patología de los trastornos de la nutrición.

Otro tema que no deseo dejar de mencionar, es la participación de la profesión en los problemas de higiene ambiental. Desde los avances de la microbiología se dio énfasis a los problemas que crea la contaminación por microorganismos del aire del suelo, del agua y de los alimentos. La tarea sanitaria realizada fue exitosa, ubicando a las comunidades humanas en lugares más limpios y salubres para una vida decorosa de trabajo. A pesar de ello, este tema ha pasado

a un nivel secundario para ceder paso a los originados por la contaminación química en los países de desarrollo industrial.

Todo esto, me permite aseverar, que la posición que actualmente ostenta la medicina veterinaria, es de valiosa importancia en los innumerables casos en que debe participar. Es justo reconocer, que para que esta participación resulte realmente eficiente, debemos tener la convicción de que se necesita un amplio conocimiento de las ciencias sociales. Rara vez se le concede a ésta su verdadero valor. No se toma en cuenta el nivel educativo del interlocutor receptor de lo que se está diciendo o proponiendo. La reacción que pueda experimentar ante la propuesta presentada. Por consiguiente su conducta posterior dependerá del grado de captación que se haya logrado.

De lo que estamos seguros, es que no puede esperarse colaboración suficiente, de quienes no poseen la capacidad necesaria para comprender de qué se trata. No se logra avanzar en un tema, sin que estén perfectamente enterados y compenetrados de sus propios intereses y del futuro que le ofrece el plan propuesto. Es preciso comprender la naturaleza humana, no siempre digna de elogio, como requisito previo para alcanzar las metas sociales.

Pasando revista a otros temas que son de interés para el logro de los futuros proyectos, hay que tener presente lo que se ha hecho a través del tiempo y qué resultados se obtuvieron, de acuerdo a su sistema de realización.

Si bien se reconoce como milenaria la convivencia de las ramas de la salud humana y de la salud veterinaria, en algunas circunstancias confundidos los conceptos, no hubiesen surgido muchos conocimientos científicos, si éstos no se hubieran apoyado mutuamente en la resolución de los problemas sanitarios vigentes en las diferentes épocas en que les correspondió potenciar esfuerzos.

No creo que este sea un momento oportuno para historiar los acontecimientos, pero sí afirmar que se debe a los aportes veterinarios, muchos de los logros obtenidos en la salud pública. Desde la época documentada

del antiguo Egipto, de la India y de las civilizaciones que las continuaron, se han condicionado procesos y tendencias que por el tiempo transcurrido han integrado nexos y establecido correlaciones entre diferentes ciencias en beneficio de la humanidad.

La documentación disponible, señala que la profesión veterinaria se practicaba unos dos mil años antes de Cristo, con variadas alternativas en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de los animales domésticos, de acuerdo al desarrollo de los distintos pueblos. Se crearon en esa época hospitales veterinarios en la India, en China y en Grecia (500 años a.J.C.) médicos de animales al servicio de algunas de las denominadas ciudades-estados.

Aristóteles en su *Historia Animalium*, describe enfermedades de las vacas, porcinos, perros y elefantes, sus tratamientos e intenta las primeras teorías sobre la transmisión de la rabia. Escribe sobre cirugía veterinaria y sobre la producción y nutrición de los animales.

El desarrollo de la participación de la veterinaria en la salud pública, se operó lentamente y a medida que se fueron acumulando los conocimientos del hombre acerca de las enfermedades en relación con los animales y el ambiente que lo rodea. Se escribió sobre los perjuicios y los beneficios de los animales.

Es interesante recordar que las primeras alusiones sobre la relación entre la salud humana y los animales, formaban parte del arte popular, de la magia y de las prácticas religiosas. Por ejemplo, la preocupación hindú sobre el bienestar de los animales inferiores, tuvo su origen en sus creencias respecto a la reencarnación. El sacrificio ritual de los animales, practicado por pueblos orientales, refleja el deseo de ofrenda al favor obtenido o solicitado a los dioses.

En el Medio Oriente, se atribuyó a la carne de determinados animales, nexos con enfermedades humanas. De allí parten creencias religiosas y más adelante en la Edad Media, el control con marcación del consumo de las carnes contaminadas y sospechosas.

Se confundieron la acción de los médicos y de los veterinarios. Antes de la era cristiana, los médicos aten-

dían a las familias y a los animales de su propiedad. Pero la difusión de la tesis judaica-cristiana sobre la excepcionalidad del hombre, marcó una división más clara entre el médico y el veterinario. Así en la Edad Media, el tratamiento de los padecimientos humanos por parte de los veterinarios, quedó reducido a zonas no atendidas por los médicos. La obstetricia y la traumatología eran incumbencia de veterinarios. Así quiero recordar que en el año 1500, un veterinario suizo, practicó la primera operación cesárea en una paciente viva.

Con variadas alternativas, se llega a una etapa organizativa que se hacía necesaria para la profesión veterinaria y que parte con la creación del primer colegio veterinario en 1762 en Lyon, Francia, impartándose además en esa escuela, cursos de adiestramiento en partos, fracturas y heridas humanas.

Estamos llegando a los 225 años de ese feliz acontecimiento, que reconoció la necesidad de la asistencia veterinaria profesional.

Esto lleva a corto plazo a una continuidad con bases y metodologías científicas, a estudios comparativos conjuntos de medicina veterinaria y humana, creándose la medicina comparada o patología comparada en manos de médicos y de veterinarios, con su dictado indistintamente en colegios médicos o colegios veterinarios.

Sin embargo, el aporte más importante que se logra con el mutualismo de estas dos disciplinas, son los esfuerzos realizados para combatir las enfermedades infecciosas e inmediatamente con el hallazgo de los microorganismos patógenos, se establece así un vínculo de íntima y estrecha relación entre ambas medicinas, aflorando las investigaciones de las zoonosis, que facilita el intercambio científico entre esas disciplinas y la necesidad práctica y corriente de los estudios conjuntos e interdependientes en la solución de los problemas sanitarios que padece la humanidad. Definiéndose a las zoonosis como "aquellas enfermedades e infecciones que se transmiten en forma natural, entre animales vertebrados y el hombre".

Todos estos hechos son claros, no obstante, la profesión veterinaria tuvo un prolongado y lento proceso antes

de ser aceptada como tal y aún en la actualidad, no disfruta en ciertos aspectos del aprecio y reconocimiento que merece de la comunidad.

Se nota una notoria diferencia entre el respeto que se tiene al veterinario en Europa con lo que sucede en nuestro continente. Es posible que la causa esté en que los aportes en Europa continental fueron notables, continuos y de larga data, en cambio en América, más nuevos, menos conocidos y obviamente, donde se tiene menos claro y menos difundido en la conciencia popular, los valiosos aportes que la veterinaria da a la medicina humana y al bienestar de la humanidad.

En contraposición a este panorama, existe criterio avanzado en el grupo de las autoridades sanitarias de países americanos, donde se tiene claro y preciso las funciones o incumbencias de la profesión veterinaria y su correlación con la salud humana.

Es notoria la participación de los veterinarios en los problemas que crea el control y la calidad de los alimentos de origen animal y su acción en la reglamentación de las industrias de las carnes y de los productos lácteos y de los alimentos de otros orígenes.

A través de los programas de higiene de los alimentos de origen animal, se nota la importancia de la participación activa de la práctica veterinaria. De igual modo en lo referente al control y erradicación de las enfermedades zoonóticas, donde cada vez más se justiprecia la intervención de la profesión.

Es criterio sustentado por importantes investigadores, que para lograr la erradicación de las enfermedades infecciosas y el éxito deseado en las campañas sanitarias, se requiere algo más que las acciones coordinadas de individuos, ya se trate de veterinarios, médicos y profesionales afines, si no se cuenta con la participación bien intencionada de las autoridades y el apoyo de la colectividad que recibe el beneficio.

Permitaseme recordar el concepto del estudioso Buckolder que en 1903 escribía: "Las funciones del veterinario y las tareas que debería esforzarse en llevar a la práctica, deben redundar no únicamente en beneficio económico para el ganadero, sino que

su meta debe ser la aniquilación de las enfermedades de los animales inferiores, muchas de las cuales son transmisibles al hombre. Esto es mucho más importante que el tratamiento de las enfermedades. En tanto que es el médico quien mitiga la enfermedad, corresponde al veterinario prevenir su aparición. Es él quien salvaguarda la salud pública.

En 1974 el Comité de OMS/FAO de Expertos en Veterinaria en Salud Pública, decía: "es un componente de las actividades de salud pública, cuyo objetivo es la aplicación de la pericia, los conocimientos y recursos veterinarios profesionales a la protección y el mejoramiento de la salud humana".

Desde los comienzos del presente siglo, se avanza aceleradamente en los conceptos modernos de la Salud Pública Veterinaria a nivel de los responsables gubernamentales, como así también a nivel de la opinión pública.

En nuestro país, a partir del año 1916, el Instituto Nacional de Microbiología Dr. Carlos Malbrán de la ciudad de Buenos Aires, contó en sus servicios con un importante número de médicos veterinarios que hasta 1945, llegó al número del 90 % de la dotación de profesionales, que se ocuparon de las investigaciones de las enfermedades infecciosas y que por su proximidad física con el Hospital de Infecciosas "Javier Muñoz", colaboraron eficientemente en la solución de los problemas de mayor importancia para la salud humana, como la tuberculosis, fiebre amarilla, difteria, peste bubónica, cólera y más adelante brucelosis y enfermedades parasitarias.

En el año 1948, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, crea bajo la Dirección de Investigaciones Ganaderas, el Instituto de Zoonosis que se ocupa de las investigaciones sobre brucelosis, rabia y ricettsiosis, participando y colaborando en las necesidades de estas enfermedades a nivel humano. Más adelante ese Instituto al crearse en 1958 el INTA, pasa a su dependencia y amplía sus investigaciones incorporando enfermedades como tuberculosis, leptospirosis, encefalomiелitis equina y posteriormente Fiebre Hemorrágica Argentina (Mal de los Rastrojos), hasta que

en 1970 constituye un nuevo equipo que se ocupa de las enfermedades provocadas por microorganismos anaerobios, colaborando eficientemente en el desarrollo de las investigaciones de todas esas zoonosis y su importancia social en el país.

En tanto, luego de la última guerra mundial, la Organización Mundial de la Salud, entiende la necesidad de crear dentro de ese organismo, la Sección Salud Pública Veterinaria y la funda en 1949. Tiempo antes, la Organización Sanitaria Panamericana contrata para sus servicios, a destacados profesionales veterinarios, como consultores y propulsores de sus objetivos en bien del desarrollo del bienestar sanitario de la población. En 1959 todas las oficinas de zona de la OPS, contaban con servicios veterinarios relevantes donde participaban profesionales de diversos países americanos. Para esa fecha se puso en marcha en la provincia de Buenos Aires, el Centro Panamericano de Zoonosis, creado en 1956, dependiente de esa Organización con ingerencias en toda el área americana y cuyos servicios esenciales corresponden al tema que estamos tratando, habiendo abierto un inmejorable camino hacia la solución de los problemas que abarca a la medicina veterinaria y humana, bajo responsabilidad veterinaria, prestando apoyo en los programas de lucha contra las zoonosis, asegurar la inocuidad de los alimentos y perfeccionar los recursos de laboratorios destinados a la salud humana y animal.

También se crea a nivel mundial, la Oficina Internacional de las Epizootias, que en breve plazo adquiere relevancia y respeto de los gobiernos de los países que están interesados en la lucha contra los problemas que se presentan en los grandes temas que preocupan a la sociedad.

La colaboración entre la Salud Pública y la Medicina Veterinaria se continuará fortaleciendo en la medida que se dé participación razonada en las situaciones que se presentan, atemperando soluciones para sacar al sistema del marasmo que pudiera producirse. Lo que se gasta en tales participaciones debe superar los índices de nuestros reclamos.

Es preciso rescatar los mejores bienes, para recuperar el imperativo del

bienestar de la condición humana. Creo que se están dando las condiciones para que así sea. Estas deben ser rápidas y razonadas para beneficiar en lugar de agravar.

Nuestra tarea inmediata, es buscar que los distintos sectores (médicos, veterinarios, biólogos, sanitaristas, servicios sociales, etc.) coordinen en su conjunto, se compatibilicen y se introduzcan voluntariamente en el contexto de los planes presentes y futuros.

Cuanto esto se logre, habremos empezado a crear el instrumento idóneo que la salud pública necesita para hacer una cobertura total de la comunidad.

Es preciso que los distintos sectores involucrados, armonicen sus puntos de vista, para ello se necesita una amplia difusión de los objetivos, difusión que aún no es plena y que ese podría ser uno de los déficit por el cual no se han logrado hasta la fecha, los efectos deseados.

Las cosas parecen ir ocupando paulatinamente su lugar. Es probable que el tiempo se encargue de valorizar el papel que le toca desempeñar a cada rubro en cada ocasión y circunstancia. Para ello la veterinaria debe colaborar con otras profesiones en la Administración de la Salud Pública, con el objeto de asesorar, planear, dirigir, coordinar y ejecutar en campos y funciones de su competencia, en la medida que en materia sanitaria conducen a la conservación de la salud humana. Participando solo o en equipos interdisciplinarios, que es la clave de la práctica de esta especialidad.

Para los logros deseados, es necesario centralizar los esfuerzos en relación con los objetivos que se desean alcanzar.

Se hace aún necesaria, la intensificación de la investigación científica en los distintos campos de la Salud Pública. Será necesario contar con las condiciones adecuadas que aseguran el éxito de los estudios. Este propósito debe contar con presupuesto y planificación adecuada y real de la investigación, con personal idóneo, con los elementos indispensables y ambientes adecuados y propicios para los estudios. Capacitación y actualización del personal participante, como así también la formación

de futuros profesionales y su ulterior perfeccionamiento. Estos últimos incentivando la enseñanza a nivel de las facultades de veterinaria y por cursos de post-grado.

Es de esperar en el futuro, la expansión y profundización de los estudios sobre medicina general y epidemiología, aún deficientes en muchos casos, y que permitirá al veterinario los conocimientos básicos para una evidente y recíproca relación entre ambas ramas de la medicina, veterinaria y humana, para brindar los servicios indispensables a la conservación de la humanidad.

Los resultados benéficos de la lucha contra las enfermedades que afectan en forma colectiva a los grupos humanos, emprendidas en acción combinada por médicos y por veterinarios, han resultado tan fructíferos, que es de desear que también el futuro de su labor conjunta, logre resultados aún mayores.

Sobre el problema de trascendencia mundial que significa el hambre y la desnutrición, la profesión veterinaria debe contribuir para remediar esta tremenda carencia de la especie humana. Es imprescindible que todos nos compenetrems de la magnitud del problema y emplear los mayores esfuerzos para su solución.

La higiene ambiental, la sanidad rural y producción de alimentos, constituyen problemas de ingerencia veterinaria, por lo que nos toca contribuir en las más diversas formas, para obtener resoluciones de factible aplicación en todos los aspectos que tiendan a mejorar las necesidades de la vida humana y animal, incluso educando a todos los niveles y órdenes de vida, para mantener el ambiente en las mejores condiciones de habitabilidad, respetando y haciendo respetar la condición del hombre como componente de la naturaleza en la naturaleza y no el centro del Universo.

Será necesaria la formulación de una legislación que permita el control de las actividades agresoras de la naturaleza. Hay que enseñarle a la gente que cada cosa que hay en el mundo es de todos y para todos y que se la debe cuidar y proteger. Que si cada uno respeta los lugares públicos, se está respetando a sí mismo y a la comunidad y estaremos más cerca

para lograr una vida mejor para todos.

La participación veterinaria y su magnitud de influencia en el bienestar público, dependerá no sólo del ensanche y desarrollo en sus campos de estudios y el alcance que pueda lograr, sino también del respeto

que reciba de las autoridades y de las otras profesiones actuantes, dependiente esto funcionalmente de la armonía y concordancia entre los miembros integrantes de los equipos de trabajo que se constituyan.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 5  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Incorporación del Académico de Número  
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA**

**Apertura del Acto por el Presidente,  
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Presentación por el Académico de Número  
Ing. Agr. LUIS de SANTIS**

**Conferencia del Académico de Número  
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA sobre  
“El maíz: pasado, presente y futuro”**



SESION PUBLICA  
del  
25 de Agosto de 1986

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires

Avenida Alvear 1711 - República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente .....	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General .....	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas .....	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero .....	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Dr. ANGEL CABRERA	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

### Dr. Norberto P. Ras

Declaramos abierta la sesión pública de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, convocada a los efectos de incorporar al académico de número, ingeniero agrónomo Héctor Oscar Arriaga.

Antes de continuar con el ceremonial de estilo para estas circunstancias, deseo, sin embargo, solicitar la atención de los señores asistentes para un acto entrañable, al que los miembros de nuestra corporación asignamos una valoración muy especial.

Como es de público conocimiento, nuestra Academia designó miembro de número al ingeniero agrónomo Héctor Santa María. Reconocíamos así en él las virtudes de hombría de bien, de elevada profesionalidad y de generosidad de ánimo, que son imprescindibles para alcanzar esa dignidad. El ingeniero Santa María se notificó y agradeció la designación como Académico electo, pero la Providencia tronchando su vida aún en plenitud, impidió que se hiciera cargo de su sitial, recibiendo el homenaje de sus conciudadanos. El plenario de la Academia, entristecido por esa pérdida, acordó hacer entrega póstuma a sus familiares de la medalla que lo acreditaba como miembro del cuerpo. Ya que el destino, inescrutable siempre, nos impidió beneficiarnos con el reflejo luminoso del espíritu, corazón y cerebro de un hombre ejemplar como fue Santa María, permitásenos, por lo menos, rescatar en él la función consagratória que representa la incorporación de la Academia. Para quienes conocieron, apreciaron y admiraron la figura del profesor desaparecido, valga este

gesto como refrendario de la intención que nos animó al incorporarlo como Académico de Número. Voy a solicitar a nuestro Presidente Honorario, doctor Antonio Pires, bajo cuya conducción la corporación cumplió los actos anteriormente reseñados, que entregue a la señora de Santa María los atributos simbólicos, a la vez que solicito a los presentes que me acompañen en un cálido aplauso brotado de nuestros corazones.

Al proseguir con el Orden del Día de la Sesión Especial, me corresponde poner en el uso de la palabra al Académico ingeniero agrónomo Luis De Santis, a quien corresponderá el honor de presentar ante ustedes la personalidad del recipiendario de hoy ¿Quién mejor que el Académico De Santis para referirse a nuestro nuevo cofrade? Esperamos con expectativa sus palabras. Tiene entre sus manos un material precioso y no dudamos que éste saldrá realzado por la visión del presentador, objetiva, pero cálida, manifestada con la experiencia de quien ha vivido suficiente como para valorar correctamente y expresarlo con ánimo altivo y generoso.

El Ing. Héctor Arriaga nos muestra una foja de servicios excepcional. Los hechos de su vida acreditan con usura las exigencias de nuestra Academia, en cuanto a moral intachable, realizaciones científicas y técnicas y consagración a la comunidad. La corporación se honra hoy abriéndole sus puertas y tenemos la satisfacción de solicitar al Académico De Santis que le tienda la mano en gesto fraterno para trasponerlas.

## PRESENTACION POR EL ACADEMICO DE NUMERÜ

### Ing. Agr. Dr. Luis De Santis

He dicho, repetidamente, que soy un hombre de la Universidad Nacional de La Plata y como graduado en la Facultad de Agronomía de la misma, constituye para mí motivo de profunda satisfacción y un alto honor, presentar a uno de sus egresados sobresalientes que, por su brillante actuación científica, profesional y docente, es incorporado hoy, a esta prestigiosa Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria; me estoy refiriendo al profesor ingeniero agrónomo Héctor Oscar Arriaga.

Obtuvo su diploma en 1950 e inició su carrera docente en dicha Facultad en 1949, como ayudante alumno y fue escalando, sucesivamente y casi siempre por concurso, las siguientes posiciones: Ayudante Diplomado, Jefe de Trabajos Prácticos, Docente Autorizado y Profesor Adjunto y la culminó en 1958, cuando fue designado, también por concurso, Profesor Titular de Cerealicultura, en un principio, con semidedicación y, a partir de 1968, con dedicación exclusiva. También hay que destacar que su tarea docente no se limitó a la Facultad de Agronomía de La Plata sino que dictó el curso de Cerealicultura, en 1968, en el Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur y, de 1973 a 1976, en la Universidad Nacional de La Pampa, como profesor invitado. Ha dictado, además, cursos de "post grado" y conferencias en las Universidades Nacionales de Buenos Aires, Rosario y Jujuy y otros muy especializados que fueron organizados por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria conjuntamente con otras instituciones del país y con Universidades Nacionales.

En su carácter de Profesor, ha sido una preocupación permanente del in-

geniero Arriaga, la formación de recursos humanos y ha dedicado y dedica mucho tiempo a la atención de sus discípulos. Ha sido Padrino de varias tesis, Director de diversos trabajos de investigación, Director de Becarios del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires y también, de Miembros de la Carrera del Investigador Científico. Algunos de sus discípulos ocupan hoy una posición destacada en la especialidad. Recordemos que entre los años 1976 y 1980 se desempeñó como Miembro de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Universidad Nacional de La Plata y que estuvo a cargo de la Presidencia en 1971, 1979 y 1980.

Su especialidad la constituye el estudio de los cereales, la Fitotecnia y la Inmunología a Insectos, temas éstos sobre los que ha publicado más de 40 trabajos originales, individuales y en colaboración, los que han aparecido en revistas nacionales y extranjeras de reconocida trayectoria. En tal sentido se destacan sus investigaciones dirigidas a la obtención de variedades de cereales resistentes a la toxemia de los pulgones que dañan dichos cultivos en el país, en especial de aquella especie que se conoce con el nombre científico de **Schizapis graminum**. Todos estos trabajos han contado con el auspicio y el apoyo financiero de otras instituciones como ser el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Comisión Administradora del Fondo de Promoción de la Tecnología Agropecuaria, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos

Aires, Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Economía de la Provincia de Río Negro, Subsecretaría de Asuntos Agrarios de la Provincia del Chubut y también de empresas privadas tales como la Federación Argentina de Industrias Molineras y Petrosur, Criadero y Semillero "El Pelado", Criadero "Buck" y otros.

Viajero incansable, debió trasladarse a menudo por el interior del país para poder realizar los ensayos correspondientes y la multiplicación de semillas; las Estaciones Experimentales de Bellocq, Barrow, Irayzos, Manantiales, Pedro Luro y Patagones, recibieron con mucha frecuencia las visitas que el ingeniero Arriaga realizaba con esa finalidad. Como resultado de estos trabajos ha logrado hasta el presente la obtención de tres cultivares que cuentan con la inscripción correspondiente: el centeno INSAVE F. A., la cebada forrajera La Plata CAFPTA, F. A. y la cebada forrajera La Plata BORDEBA, F. A. La resistencia genética de los cereales al ataque de los pulgones y la caracterización de los distintos biotipos que se observan en el país, con vistas al control integrado de dichas plagas, ha sido el tema principal de sus investigaciones pero también se ha ocupado de otros aspectos de la cerealicultura como ser los ensayos efectuados con fertilizantes y herbicidas y aquellos otros sobre cultivo de cereales efectuados bajo riego en el extremo sur de la provincia de Buenos Aires y en el valle inferior de los ríos Negro y Chubut.

Ha participado, además, de numerosas reuniones y de congresos nacionales e internacionales relacionados con la especialidad. También ha tenido participación activa en el gobierno universitario como Consejero Académico y se ha desempeñado a satisfacción en diversas representaciones que le han sido confiadas por las autoridades de la Facultad de Agronomía de La Plata. Tampoco ha descuidado las

tareas de extensión que ha llevado a cabo a través de charlas, conferencias y publicaciones efectuadas con esa finalidad. Asimismo, desarrolló una intensa actividad profesional en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, entre 1945 y 1954 y en el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, entre 1953 y 1963.

Las distinciones que ha recibido a lo largo de su brillante carrera son muy importantes y constituyen un justo reconocimiento a la labor realizada; son estas:

- Medalla de Oro "75° Aniversario", otorgada por el Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos, 1961.
- Premio "Ing. Agr. Antonio E. Marino", otorgado por la Fundación Carrigill, 1981.
- Espiga Dorada ADIA, 1981, otorgada por la Asociación de Ingenieros Agrónomos de La Plata.
- Premio "Bolsa de Cereales", 1983.
- Premio "Espiga de Oro" 1986, otorgado por la Comisión Ejecutiva de la XVIIª Fiesta Provincial del Trigo.

En mérito a todos estos antecedentes, la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria lo ha designado, por unanimidad, Miembro de Número y lo incorpora hoy en esta solemne Sesión Pública. Por mi parte, sólo me resta expresar al amigo Arriaga mis más efusivas felicitaciones y manifestarle el deseo de todos nosotros en el sentido de que, en el futuro, puede seguir brindando al país los frutos de su brillante actuación profesional, científica y docente.

# 'EL MAIZ: PASADO, PRESENTE Y FUTURO''

## Conferencia por el Académico de Número

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga

### I. INTRODUCCION

Por un requisito reglamentario debo complimentar mi ingreso a la Academia con una exposición sobre un tema específico.

Con el ánimo y firme deseo que la misma sea lo más llevadera posible para tan selecto pero no especializado auditorio, he elegido: "El maíz: pasado, presente y futuro."

¿Por qué lo elegí? Por ser el único cereal de origen americano; por ser uno de los tres más importantes del mundo; por la representación que tiene en la producción y exportación de nuestro país y en el comercio internacional; por complementarse con la brillante exposición que sobre el género **Gallus** realizara el doctor Perotti, al precederme en esta significativa y similar circunstancia.

Pero, fundamentalmente, porque su pasado está estrechamente vinculado con el origen de las civilizaciones americanas; su presente, como cereal más representativo de los países desarrollados, significa un fiel ejemplo de lo que la ciencia y la tecnología pueden determinar en materia de superación de rendimientos.

Porque su futuro, como consecuencia de los avances de la biotecnología actual y en desarrollo, permite asegurar un porvenir auspicioso en la producción de alimentos para la humanidad. Ello es la expresión de lo que puede lograr la ciencia cuando se la aplica con el objetivo progresista, a que aspira la mayoría de los científicos

y en especial los de las ramas que esta corporación agrupa.

### EL MAIZ: PASADO

La historia evolutiva de la humanidad demuestra que el origen de las principales civilizaciones siempre coincidió con el desarrollo de la agricultura en base a un cereal.

Esto ocurrió en Oriente con el arroz, con el trigo y la cebada en Medio Oriente y con el maíz en América.

El descubrimiento de la agricultura permitió, con el cultivo de los cereales, la transformación del hombre de nómada en sedentario, asegurando un alimento básico abundante y de fácil conservación.

Este nuevo sistema determinó una modificación fundamental en su forma de vida, que se basaba en la caza y en la pesca y que aún en el período pastoril, que no existió en América, le exigía un permanente traslado y preocupación por la obtención del sustento y la defensa de su existencia.

El cultivo de la tierra le permitió establecerse en lugares más accesibles y seguros; vivir en comunidad, en espacios más amplios y disponer de mayor tiempo para dedicarse a las manualidades, los oficios, las artes, las ciencias.

Así nacieron las civilizaciones que se destacaron en la historia por su aptitud o capacidad para desarrollar esas virtudes, con menor o mayor brillantez.

En América, las grandes civilizaciones precolombinas fueron: la maya en Guatemala, Honduras y península de Yucatán; la azteca en México y la incaica, en Perú y norte de Bolivia.

En todas, la base de sustentación fue la agricultura, con la domesticación de especies americanas: frijoles; güicoyes o calabazas; camote o batata; patata o papa; mandioca o cazabe; tomates; chiles o ajíes; maníes, quínoa; cacao; algodón; coca; tabaco, todas especies americanas que tenían distintos usos.

Pero siempre el cultivo básico o fundamental fue el maíz, sobre cuya existencia llamó la atención el primer cronista de América, que fue Cristóbal Colón (1456-1506), al regreso de su primer viaje.

No hubo escritor o narrador que escribiera sobre el Nuevo Mundo que no se ocupara o hiciese referencia especial al maíz, sobre su importancia, su cultivo, sus usos. Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés (1478-1557) en su "Historia General y Natural de las Indias" (1526); el jesuita José de Acosta (1539-1600), en la "Historia Natural y Moral de las Indias"; Hernán Cortés (1485-1547), conquistador del imperio azteca y su secretario Francisco López de Gomara (1510-1560); Fray Bartolomé de las Casas (1474-1566) en su "Historia de Indias"; Alvar Núñez Cabeza de Vaca (1440-1536), en sus "Comentarios", habla sobre el maíz en la zona de los guaraníes y el Inca Garcilaso (1539-1616) en sus "Comentarios reales de los Incas" dedica un capítulo entero al maíz.

De las grandes civilizaciones americanas, la más antigua fue la maya, precedida únicamente por la llamada cultura arcaica, asentada en México, basada en el cultivo del maíz y difundida por los pueblos de habla nahua.

El antiguo imperio maya, en Guatemala, pudo alcanzar la misma antigüedad que la civilización egipcia.

El nuevo Imperio, asentado en Yucatán, estaba ya en decadencia cuando la llegada de los españoles. El calendario maya tenía tanta exactitud como el gregoriano y se basaba en un profundo conocimiento de los fenómenos

astronómicos que les permitía predecir los eclipses de sol. Desarrollaron, además, símbolos para la escritura y la aritmética 500 años antes que los hindúes hubiesen inventado la numeración arábiga.

Pero la más avanzada de las culturas fue la civilización incaica. Se destacan especialmente: la alfarería Chimu; los tejidos de algodón y vicuña; las obras de ingeniería; paredes de piedra perfectamente ajustadas, edificios, acueductos, caminos empedrados, puentes colgantes; la medicina con cirugía general y craneana, etc.

La agricultura alcanzó un desarrollo extraordinario para la época. Las obras realizadas para el cultivo y riego del maíz en las laderas de los cerros y montañas son, aún hoy, motivo de admiración.

Los avances logrados en el mejoramiento de la especie fueron notables en cuanto al tamaño de la espiga y del grano, a los que se agregan posibles conocimientos prácticos del efecto del vigor híbrido.

También en el manejo de la fertilidad del suelo, con el uso del guano en la montaña, trasladado desde las islas costeras o directamente con pescado fresco en la siembra de las zonas marítimas.

La adaptación de razas de maíz, cultivo de origen tropical, a alturas de casi 4.000 metros, en Titicaca o en zonas semidesérticas como los indios Hopi en Arizona y Nueva México, hablan bien a las claras de los avances alcanzados por los incas y otros indígenas americanos.

Restos fósiles de los maíces más antiguos encontrados en el Valle de Tehuacán y en Tamaulipas, en México, revelan una evolución de más de 7.000 años. Esto demostraría que la agricultura en América fue tan antigua como la de la Mesopotamia del Tigris y el Eufrates, basada en el trigo y la cebada.

Esos restos fósiles de espigas muestran un tamaño de 20-25 mm., con hileras de 6 a 9 granos cada una. Cuando llegaron los españoles, encontraron plantas de maíz de 2 a 3 metros de

alto y espigas de hasta 30 cm. de largo, con más de 200 granos y hasta 400, según autores y cada grano de casi el tamaño de aquellas primitivas espiguitas. Ello demuestra la capacidad del indígena como fitomejorador. También se hablaba de rendimientos equivalentes a 2.000 kg. y hasta 4.000 kg/ha.

El maíz era la base de la alimentación como lo es, aún hoy, en algunas zonas del norte de América del Sur y América Central. El emperador azteca Moctezuma (1502-1520) recibía 7,5 millones de kilogramos de maíz, como aporte de tribus subordinadas.

Se consumía fresco, sin cocinar o cocinado, o se molía en metates de piedra, previo tratamiento con agua, ceniza o lejía. Con la harina se hacían comidas típicas: panqueques, tortillas, tamales y otra gran variedad, que aún hoy son típicas del norte argentino, Perú y el resto de América Latina.

También se elaboraron bebidas alcohólicas, como la conocida "chicha" o sora, con un sistema muy típico, que comenzaba con la masticación de los granos para iniciar con la tialina de la saliva, el proceso de desdoblamiento del almidón y luego, en odres de barro, la fermentación del conjunto.

Ya eran conocidos los efectos diuréticos de las barbas de la espiga. Se extraían, también, colorantes de los granos; se usaban las cañas como combustible o para armar empalizadas, casas y/o techos. También, para alimentar los únicos animales domesticados en la zona andina: el cuy, la llama y la alpaca.

## **EL MAÍZ: PRESENTE**

Los cereales en conjunto y en especial los tres principales (trigo, arroz y maíz) han mantenido un permanente incremento en su producción mundial (gráfico 1). Podrían proveer, por sí solos, la energía que necesitan los cinco mil millones de habitantes que pueblan el mundo, si se destinaran exclusivamente para ello. Pero un tercio se utiliza como forraje, para la producción de proteínas animales.

Los 1.850 millones de toneladas que se cosechan actualmente (1985), equi-

valen a más de seis trillones de megacalorías y extraen del suelo alrededor de 30 millones de toneladas de N; 7 de K y 6 de P.

Sólo cubren la mitad de las 1.400 millones de hectáreas cultivadas (gráfico 2), factibles de ser ampliadas hasta 2.800 millones.

El maíz es el cereal de mayor importancia como forrajero, ocupando el tercer lugar por superficie sembrada (gráfico 2). Ha alcanzado al arroz en el volumen de producción de los últimos años (gráfico 1). Ello es consecuencia de los elevados rendimientos en los que supera claramente a los demás por unidad de superficie cosechada (gráfico 3).

El maíz es, por excelencia, el cereal más representativo de los países desarrollados en los que mantiene una amplia primacía a través de la evolución de la producción. En los países en desarrollo y en los comunistas es, en cambio, superado por el arroz y el trigo (gráfico 4).

Son evidentes las diferencias de rendimiento en los países desarrollados en relación a los en desarrollo (gráfico 5), con una expresión más manifiesta en maíz. Ello demuestra su aptitud para aprovechar buenas condiciones ambientales y una tecnología cultural de avanzada.

En los últimos años se ha observado un importante incremento en el comercio mundial de cereales, que cuenta al trigo y al maíz como los más significativos representantes (gráfico 6). Resalta claramente que son los países desarrollados los que manejan los mercados de exportación, como así también los principales importadores de maíz (gráfico 7).

En Argentina la producción cerealista muestra un repunte importante a partir del quinquenio 1948/52, más manifiesto en producción (gráfico 8) que en superficie cosechada (gráfico 9).

El maíz, con mayores fluctuaciones, comparte con el trigo el primer lugar en volumen. Ello se debe a la superioridad de los rendimientos (gráfico 10) que compensa la menor superficie destinada a su cultivo.

Sin embargo, su participación porcentual en la producción mundial se ha reducido a menos de la mitad de la que ocupaba en el periodo de preguerra (gráfico 11). El sorgo granífero es una excepción en ese aspecto.

Un panorama similar, pero mucho más significativo en magnitud y en especial para maíz, se observa en la representatividad argentina en las exportaciones mundiales, con una caída pronunciada a fines de la década del '40 que no se alcanzó a recuperar (gráfico 12). No obstante, los volúmenes exportados muestran un marcado ascenso (gráfico 13), que no ha seguido el ritmo de la producción y comercio mundiales.

Sin lugar a dudas, la principal contribución del maíz es la energía que aporta a través de los compuestos hidrocarbonados, debiendo ser suplementado fundamentalmente con proteínas en los alimentos balanceados.

La posibilidad de aumentar la calidad y el contenido de las proteínas, hasta ahora, ha implicado una limitación en el potencial de rendimiento.

Penning de Vries y col (1974) concluyen que, bajo condiciones aeróbicas, con un gramo de glucosa, un vegetal puede elaborar 0,83 g de H de C; ó 0,40 g de proteínas (considerando nitratos como fuente de N) ó 0,33 g. de lípidos.

Por ello, los aumentos en el contenido de proteínas del grano implican una disminución en la cantidad de H de C posible de elaborar con la misma energía.

Un cultivo puede llegar a producir 5.000 kg/há. de grano con 12 % de proteínas; 5.100 kg/há. de grano con 8 % de proteínas y 4.900 kg/há. de grano con 16 % (Mac Key, 1981).

La incorporación de N por vía foliar, en forma de amonio, puede significar un ahorro de energía para la planta; por el contrario, la simbiosis radical, uno de los novedosos aspectos en estudio, puede representar un importante ahorro en fertilizante, pero exige un mayor consumo de energía para el vegetal.

La vieja predicción malthusiana, que resurgiera en la década del '70 y se

considerara seriamente en la Conferencia Mundial para la Alimentación de 1974, ha perdido vigencia. El problema del hambre se establece en el ámbito político-económico, pero no en la capacidad para producir alimentos.

La situación actual es totalmente diferente y, salvo en Africa, la producción de alimentos se ha incrementado.

Algunos países que figuraban entre los necesitados se perfilan como exportadores de granos, como son los casos de China, Brasil e India.

Como consecuencia, los precios reales o de valor constante de los cereales han declinado y en los últimos 15 años, el ritmo anual de esa disminución ha sido el 1 % para el trigo, el 1,3 % para el arroz y el 2,6 % para el maíz.

Esta declinación, que tiende a acentuarse en el corto y mediano plazo, exige una modificación rápida y profunda en las estructuras productivas del país, si se pretende superar la crisis económica.

## MAIZ: FUTURO

Los adelantos de la tecnología han sido elocuentes en los últimos años. En la preguerra, a fines de la década del '30, los rendimientos en los países desarrollados y en desarrollo fueron similares. Los incrementos en aquéllos resultaron muy significativos a partir de la década del '50 y las diferencias se han ido ampliando, en favor de los desarrollados, hasta el presente.

Estos avances siguen en aumento y el manejo de la computación permite alcanzar una mayor eficiencia en el uso de los recursos naturales o en el perfeccionamiento de las técnicas de cultivo.

Como consecuencia de los avances científicos logrados en biotecnología, ya se están incorporando a la producción los primeros resultados de técnicas "in vitro" de clonaje o selección de células somáticas o gaméticas.

Con estos métodos se pueden obtener transformaciones importantes en productividad o tolerancias a factores

ambientales o bióticos adversos. La selección a nivel celular en cajas de Petri, haciendo variar las condiciones del medio o del ambiente, incrementa la posibilidad de lograr una mayor tasa de variación. Mientras que en una hectárea se puede elegir entre 60.000 plantas de maíz, en cada caja de Petri de un laboratorio hay un millón de células con capacidad potencial de variar y regenerar una nueva planta modificada (Rapela, 1985).

Pero este proceso implica toda una técnica especializada. De ser exitosa se podría llegar a la obtención de nuevas plantas, que podrán o no expresar como tales, la característica buscada. Pero además, deberán tener la capacidad de transmitir esa cualidad en la herencia. Por supuesto, ello no siempre ocurre, lo que exige trabajar con gran cantidad de material.

No obstante, todo debe terminar en las pruebas de campo que utiliza la fitotecnia clásica. Pero ésta debe aprovechar las enormes ventajas de los nuevos métodos que permiten la obtención de un valioso material genético, producido en poco tiempo y espacio y a menor costo relativo.

Es evidente que el aumento de los conocimientos en bioquímica, genética y biología molecular, están determinando un avance espectacular en la biología aplicada.

Los resultados de las investigaciones sobre la importancia del ADN como material genético (Avery y col., 1944) y la teoría de la doble hélice (Watson y Crick, 1953), sentaron las bases de la genética molecular.

Ya en 1973, S. Cohen y H. Boyer, de las Universidades de Stanford y California, respectivamente, consiguen la primer transferencia de material genético entre organismos mediante el ADN recombinante (Rapela, 1985).

A partir de allí los éxitos se sucedieron rápidamente. En 1980 se obtuvo el primer trasplante genético en animales y un año más tarde la primera clonación, también en ratones. En 1983 se consiguió la transferencia de un gen bacteriano a una célula vegetal y la transmisión de un gen extraño de una generación a otra; también cé-

lulas vegetales productoras de proteínas extrañas.

Además, se perfeccionan los métodos para desprender información genética del ADN de una célula e introducirlo en el ADN de otra, independientemente de las diferencias sistemáticas o barreras sexuales que puedan existir. Ello se basó en un conocimiento profundo de la biología molecular; de la estructura y función del ADN; de las funciones específicas de las enzimas de restricción y modificación.

La ingeniería genética puede concretar así no sólo la posibilidad de mejorar la eficiencia de una especie en la producción de compuestos químicos normales, sino la de incorporarle capacidad para producir otros nuevos, ajenos a la especie.

Los progresos más recientes se han desarrollado en bacterias (**Escherichia coli** y **Bacillus subtilis**) y su interacción con bacteriófagos y plásmidos. También en organismos eucarióticos como **Saccharomyces cerevisiae**.

La importancia e interés despertados por la biotecnología y sus posibilidades se desprenden de la cantidad de empresas y capitales invertidos en esa rama.

En Berkeley, California, se fundó en 1971 la primer compañía (Cetus Co) dedicada exclusivamente al campo biotecnológico. En 1985, existían ya más de 250 que trabajaban en Estados Unidos en esa especialidad. A esto se le deben sumar las existentes en Europa y principalmente en Japón.

Los avances más espectaculares y concretos se han alcanzado en el campo de la industria farmacéutica, con aplicaciones en medicina. Con la inserción de genes extraños en bacterias se ha conseguido la síntesis masiva de sustancias que necesitan los organismos superiores como insulina, interferona, hormonas humanas, somatostatina, hormonas de crecimiento y varios neuropéptidos.

Pero las posibilidades de aplicación de la hibridación somática celular, generando líneas estables de hibridomas, son múltiples en el campo de la inmunología; industrias agroalimentarias;

en la fabricación por fermentación de antibióticos, enzimas, hormonas, herbicidas; en agricultura; en minería; en la eliminación de elementos polucio-nantes de aguas residuales, servidas o estancadas o de la atmósfera; produc-ción de biogas (metano+CO<sub>2</sub>); nuevas plantas fijadoras de N; proteínas uni-celulares comestibles; plantas resis-tentes a las plagas; descomposición de compuestos petroquímicos; terapia de genes para corregir enfermedades congénitas; retardar procesos de enve-jecimiento, etc. Todos estos avances pretenden lograrse antes del 2000 y, muchos, antes del '90.

Se considera que la biotecnología de-termina en el campo industrial un im-pacto superior al que provocó el desa-rrollo de la física a principios de siglo.

El estado actual de avance en las compañías privadas no se conoce, por-que a raíz del gran número de pleitos originados por las innovaciones paten-tadas, prefieren guardar el secreto de las investigaciones. Esto ocurre tam-bién en muchas universidades cuyos científicos trabajan, por convenio, con compañías privadas.

En el caso de las plantas superiores, las innovaciones alcanzadas han sido concretas solo en algunas especies cultivadas como tomate, algodón, taba-co, soja y papa.

En maíz, los avances dados a cono-cer se han limitado a la incorporación de resistencia a enfermedades virósi-cas e insensibilidad a herbicidas. No obstante, se sabe que se está traba-ando en fijación de N atmosférico, to-lerancia a salinidad en suelos, resis-tencia a adversidades climáticas y bió-ticas y otras características que son comunes a otras especies cultivadas.

Se estima, sin embargo, que en Es-

tados Unidos existen ya unas 50 inno-vaciones tecnológicas de avanzada po-tencialmente disponibles, de las cua-les 40 estarán en uso comercial en la próxima década. Estos avances pro-yectan la producción de maíz en ese país a 327 millones en el año 2000, es decir un 50 % más de la actual.

En el sector pecuario, de 57 tecnolo-gías disponibles, 27 se incorporarían en esta década y las otras 30 antes de fin de siglo. Se predice la obtención de vacunos de 4.500 kg. y cerdos de 4 mt. de largo por 1,50 de altura.

Mientras no se llegue a la incorpo-ración de cloroplastos a los animales superiores, lo que ya se ha logrado en microorganismos, la necesidad en ce-reales forrajeros, en especial maíz, va a seguir en aumento en el mundo del futuro.

Pero aún se está lejos de las posibi-lidades teóricas de alcanzar rendimien-tos ideales. Según Mac Key (1981), en condiciones óptimas de campo la má-xima producción de materia seca por m<sup>2</sup>, en un canopeo de cobertura total, podría alcanzar a 670 g/há. por día. En 100 días de período efectivo de vege-tación se podrían producir 67.000 kg-há lo que en una distribución 5:3:2 pa-rra grano, parte aérea y raíces, al 12 % de humedad, podrían traducirse en ren-dimiento de hasta 37.500 kg/ha. de grano.

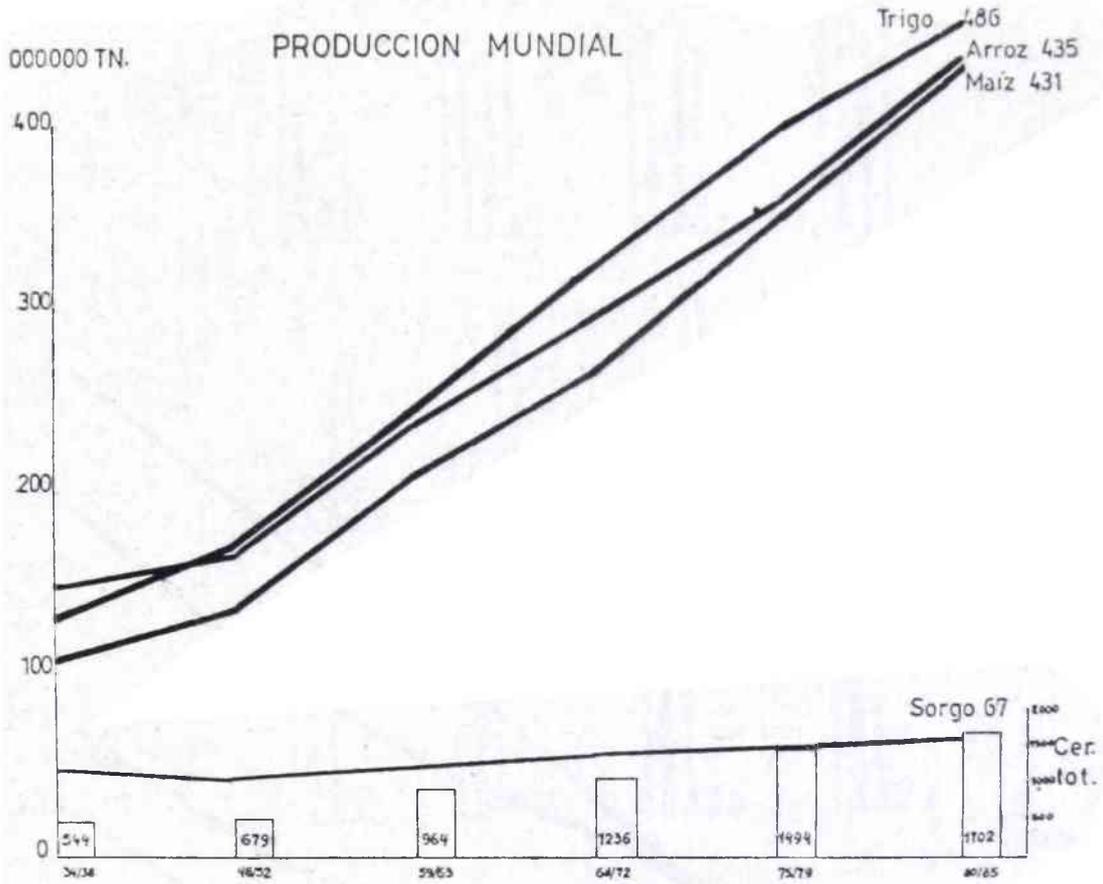
En maíz, los cultivares actuales po-seen un potencial de rendimiento cer-cano al 50 % de ese valor.

Queda, entonces, a la investigación, mucho camino que recorrer para lograr el máximo aprovechamiento de las óp-timas posibilidades de producción. Pa-rra la humanidad, la certeza de dispo-ner la cantidad de alimentos que el mundo del futuro ha de necesitar.

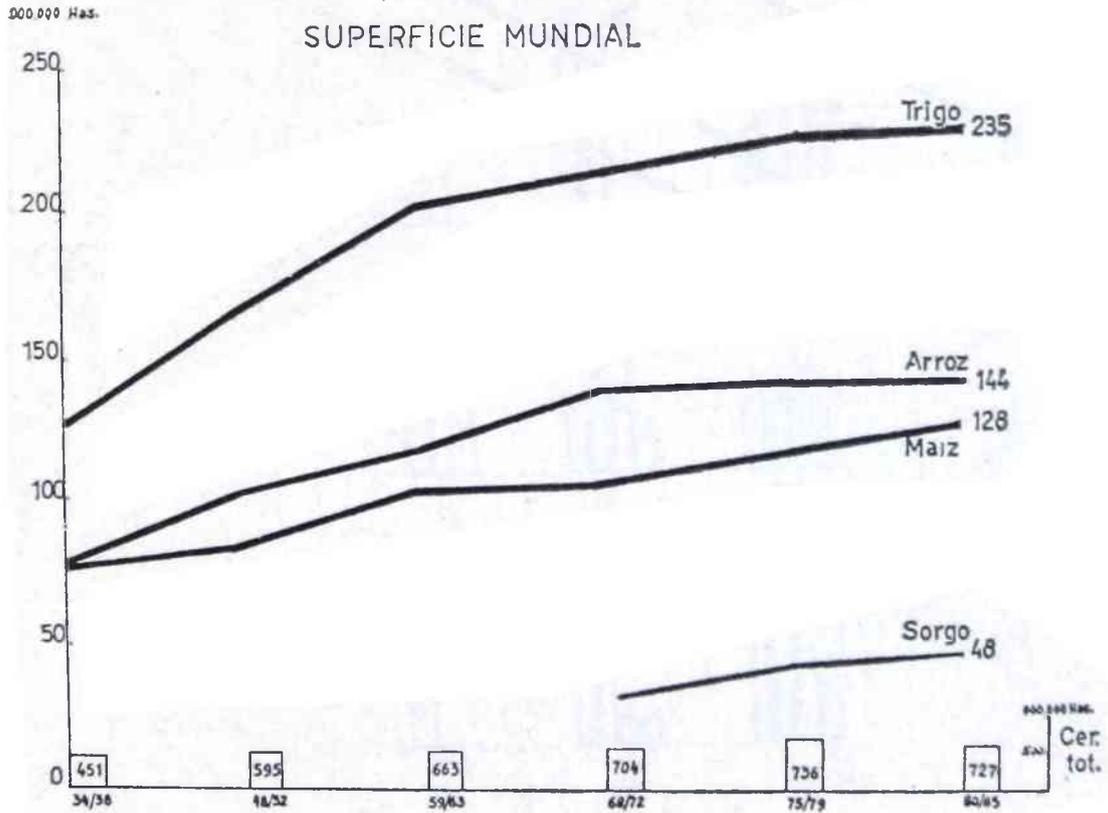
## BIBLIOGRAFIA

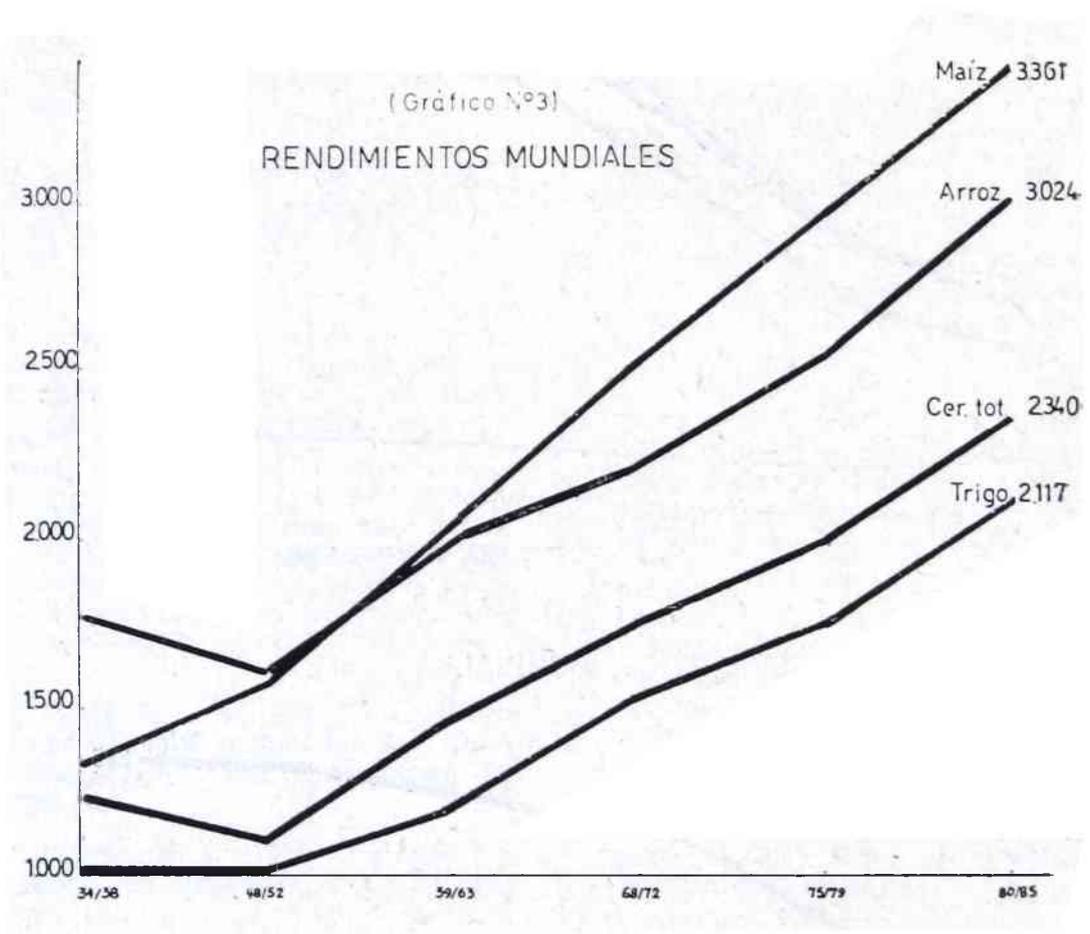
1. Avery, O. I.; C. M. MacLeod and M. Mc Carty. 1944, Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of Pneumococcal types. *J. Exp. Med.* 79: 137-158.
2. Ayala, F. J. and J. A. Kiger (Jr.) 1981, *Modern genetics*. The Benjamin Cummings. Publ. Co., Inc., California, 844 pp.
3. Mac Key, J. 1981, Cereal Production. *Cereals, a renewable resource*, Y. Pomeranz Lars Munk, ed.: 5-23.
4. Nakayama, F.; R. Ravizzini y S. Severín, 1985, La biotecnología en filotecnia. *Rev. Bsa. Com. Rosario*. Año LXXIV (1933): 26-32.
5. Penning De Vries, F. W. T.; Brunsting, A. H. and van Laar, H. H. 1974. Products, requirements and efficiency of biosynthesis A quantitative approach. *J. Theor. Biol.* 45: 339-377.
6. Pierik, R. L. M. 1981, *In vitro culture of higher plants*. Int. Agr. Cent. Wageningen, The Netherlands, 25 pp.
7. Rapela, M. A. 1984, El cultivo "in vitro" de vegetales y su utilidad para el mejoramiento en plantas superiores. *Bol. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*. Vol. 4 (1-2): 8-13.
8. Rapela, M. A. 1985, Biotecnología, mejoramiento vegetal y derechos intelectuales. *Rev. Bsa. Com. Rosario*. Año LXXIV (1434): 25-30.
9. U. S. Office of Technology Assessment. 1985, *New Technologies and Agricultural Productivity*. The New Food Challenge: 14-21.
10. Villanueva, J. R. 1985, El impacto de la biología aplicada. *Nuevas perspectivas*. *Genética molecular*, Bibao, 181-215.
11. Watson, J. D. and F. H. C. Crick. 1953, Molecular structure of nucleic acids. A structure for deoxyribose nucleic acid. *Nature* 171: 737-738.
12. Watson, J. D. and F. H. C. Crick 1953, Genetical implications of the structure of deoxyribonucleic acid. *Nature* 171: 964-967.
13. Wilson, W. G. y G. D. Sullivan. 1984, Biotecnología, consecuencias para la agricultura. *Perspectiva Económica* (48): 43-49.

(Gráfico N°1)



(Gráfico N°2)





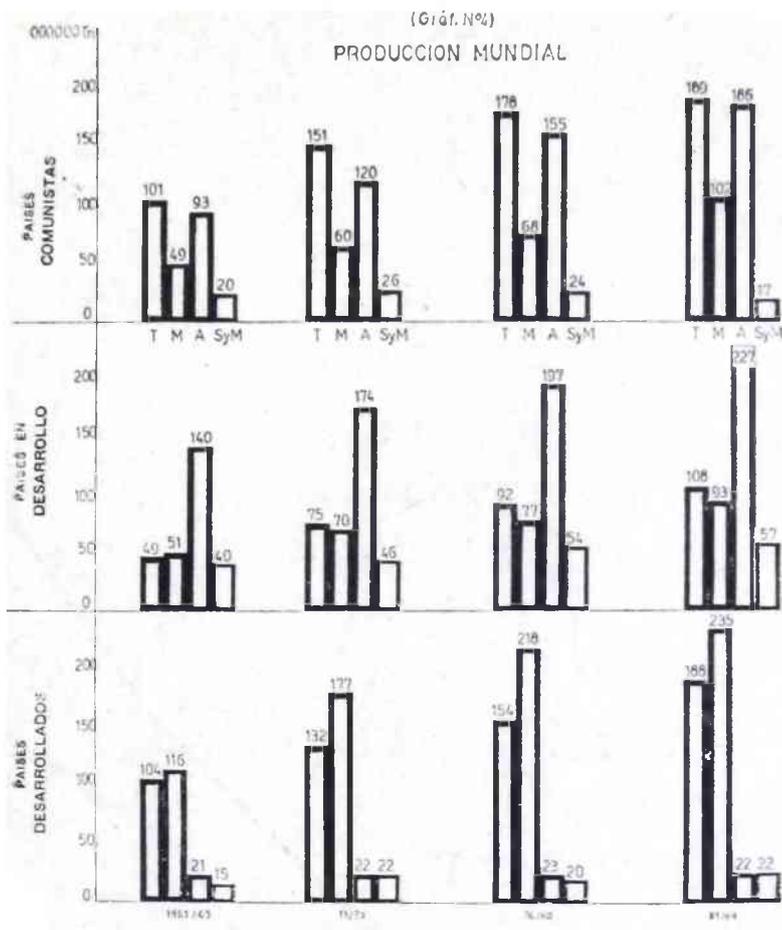
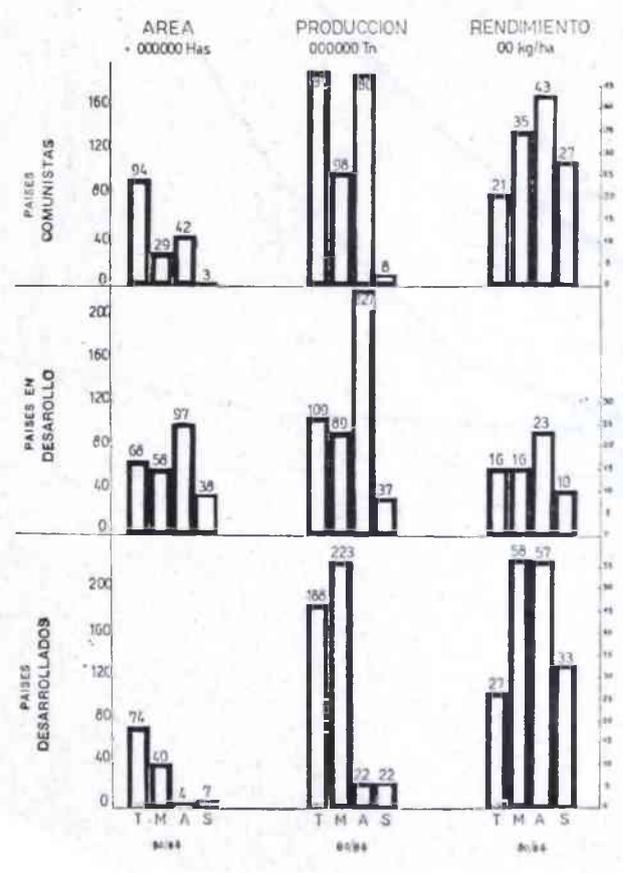


Gráfico Nº5



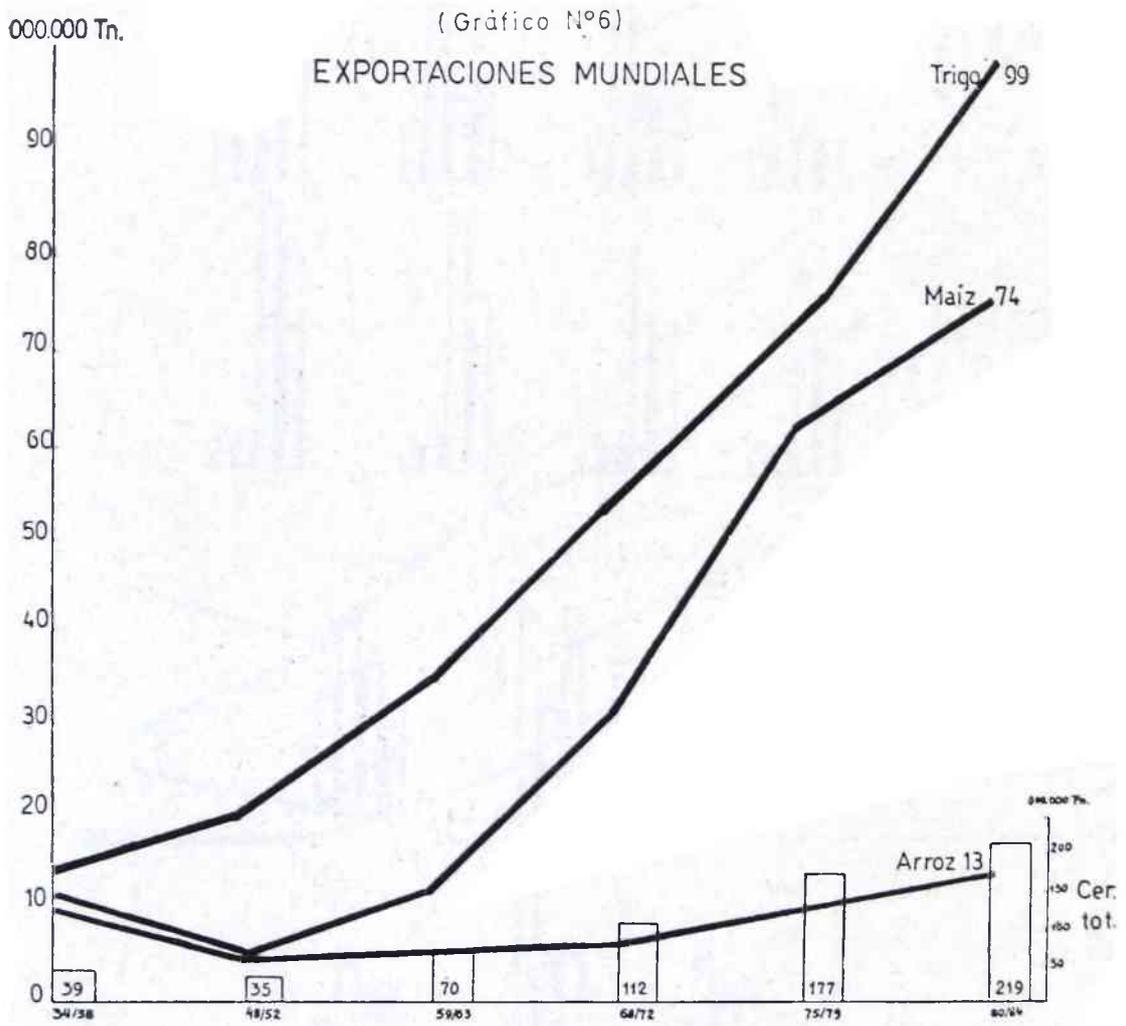
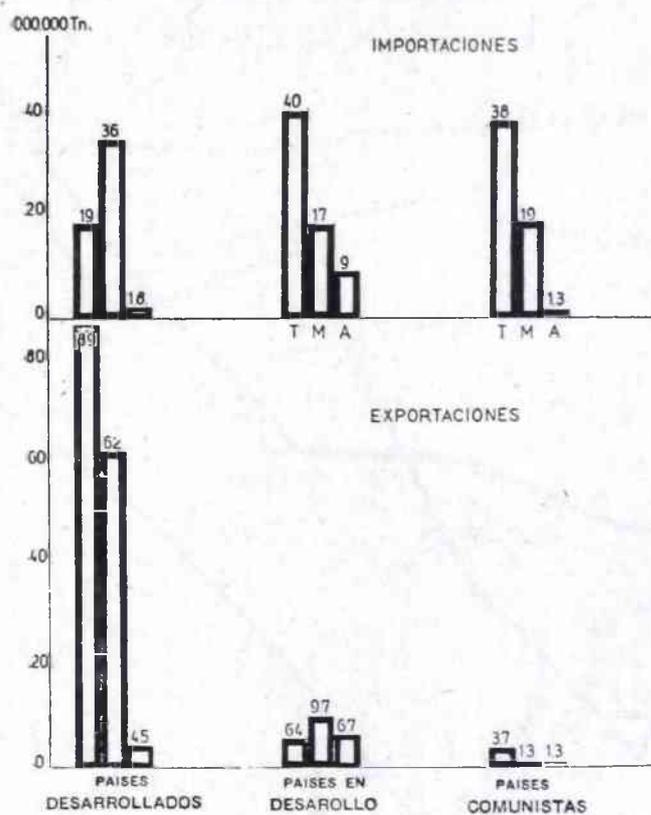
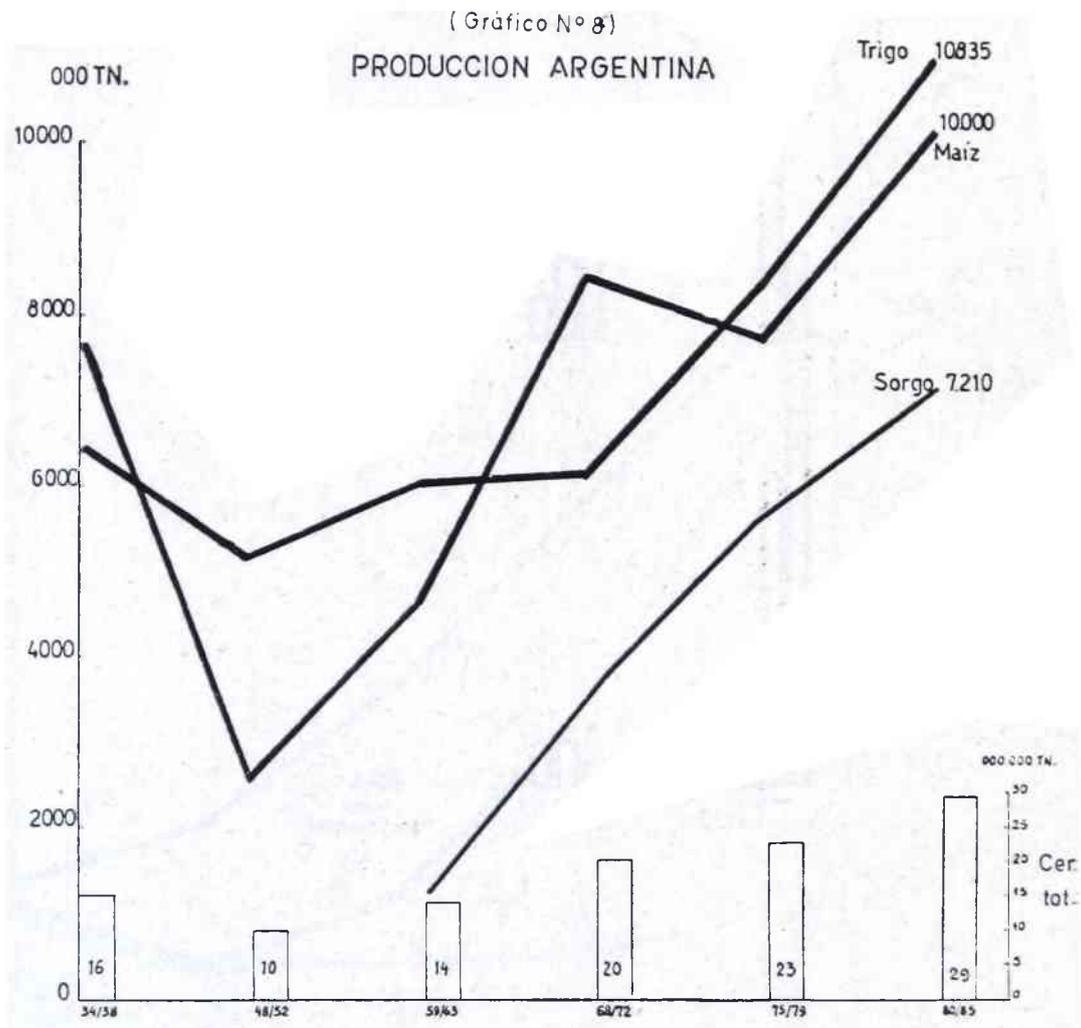


Gráfico N°7

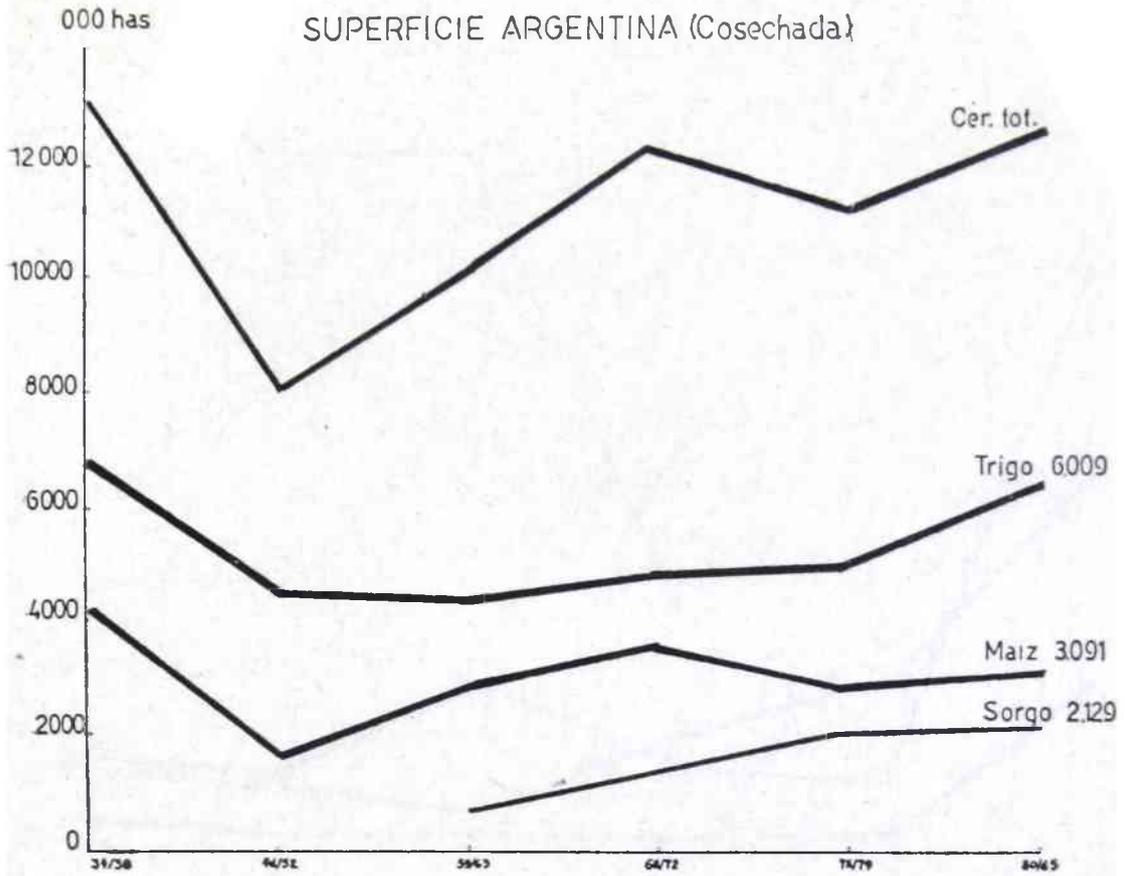
COMERCIO MUNDIAL -80/84-





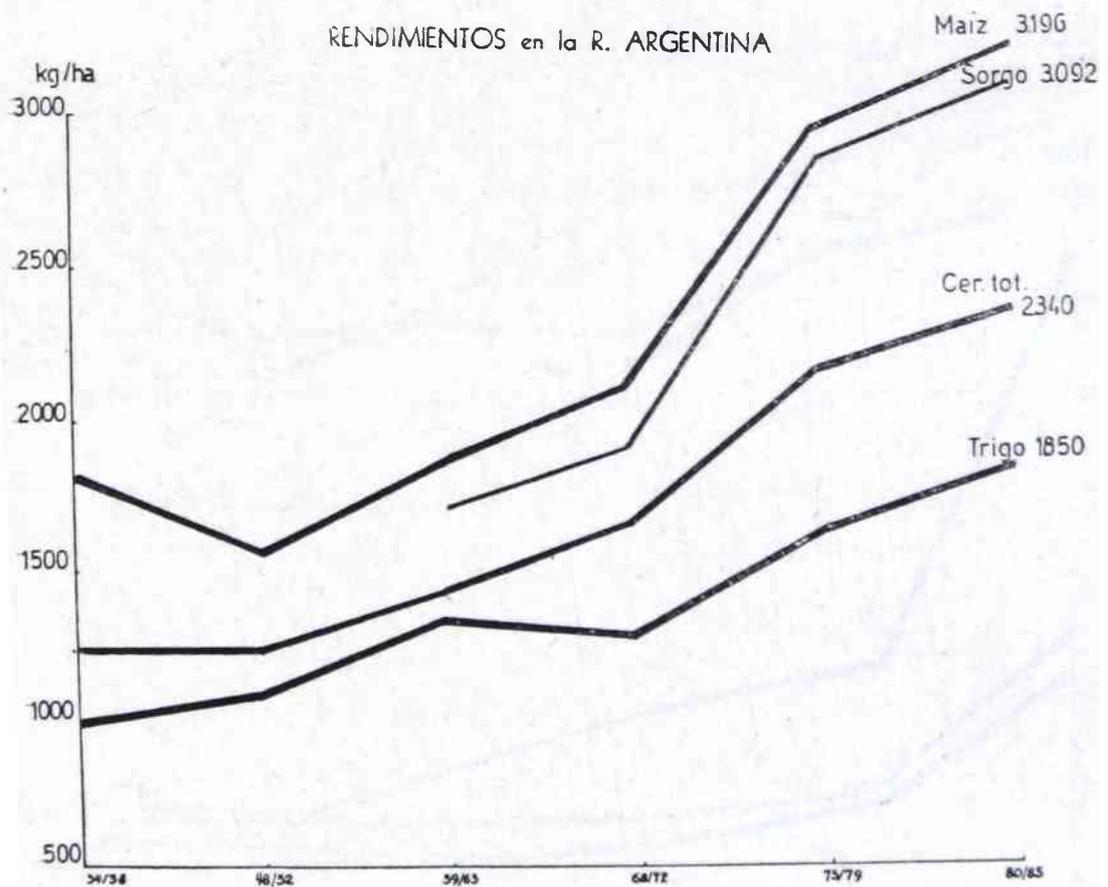
(Gráfico Nº9)

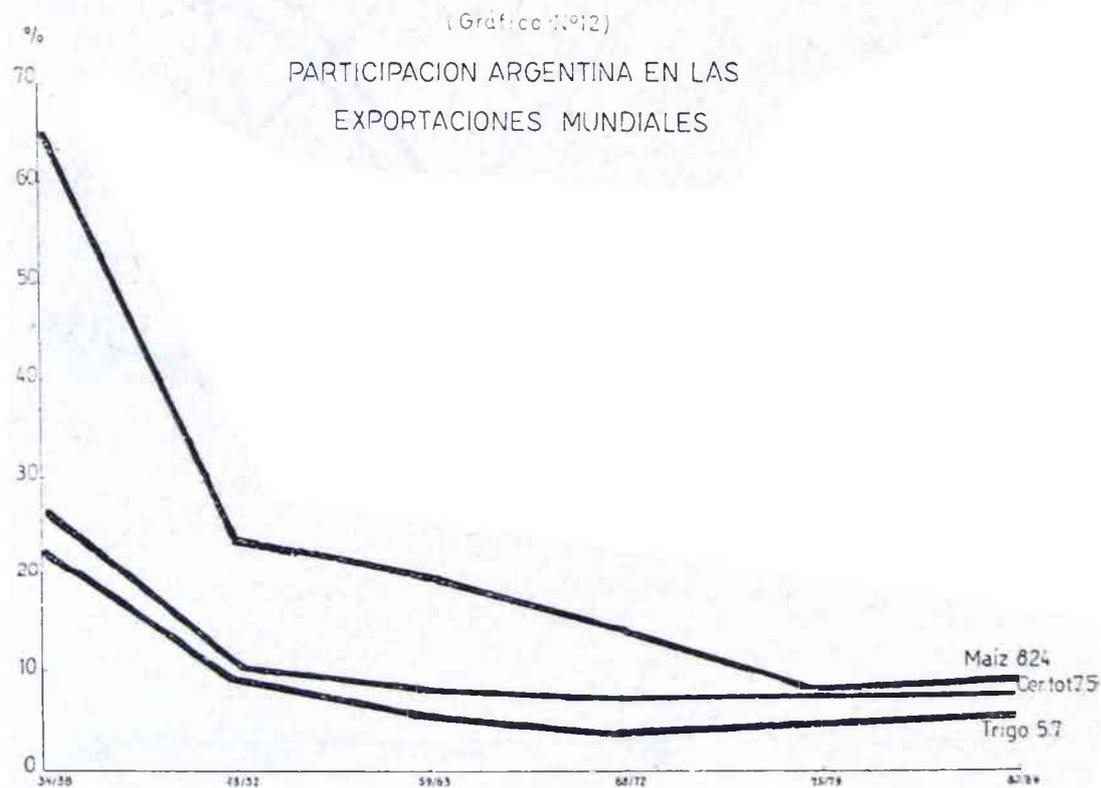
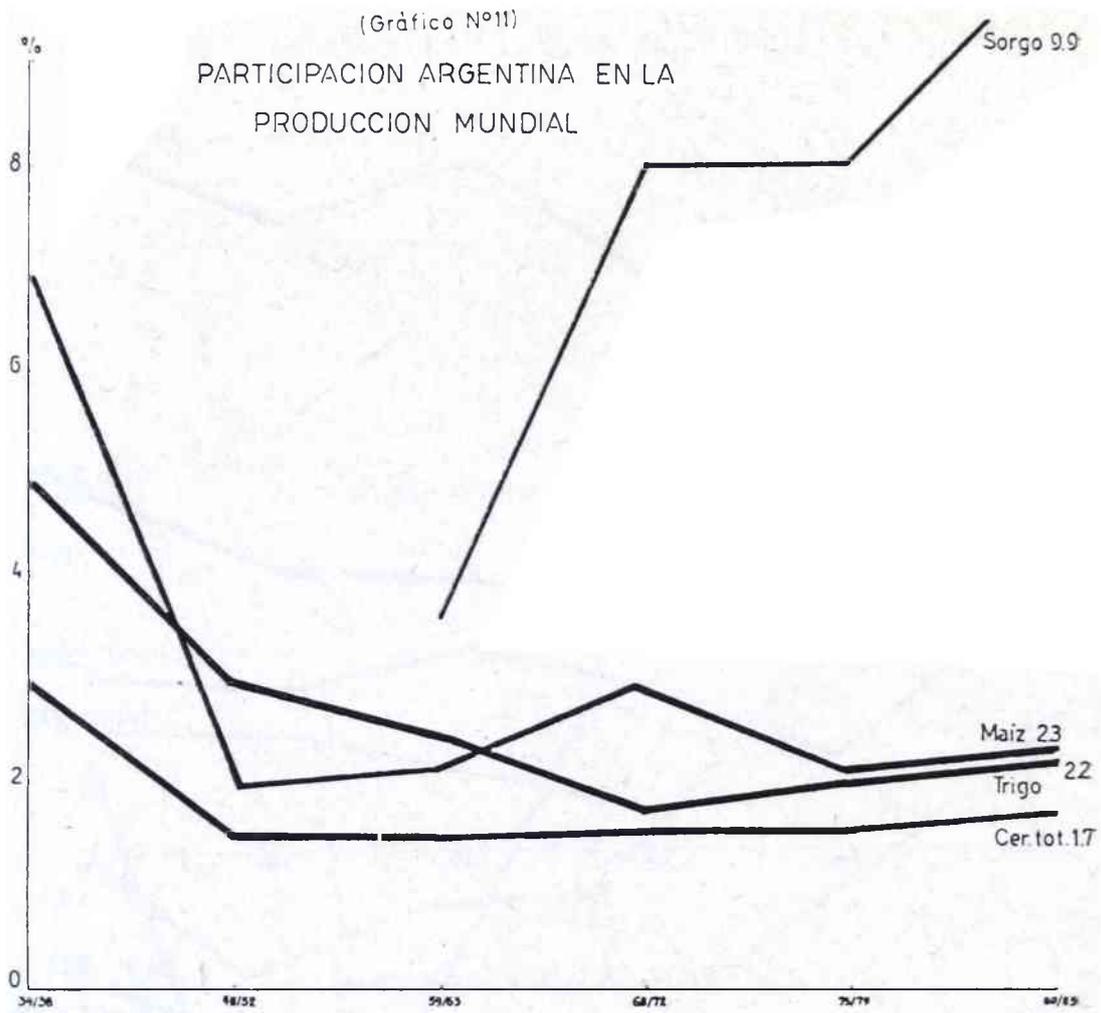
SUPERFICIE ARGENTINA (Cosechada)

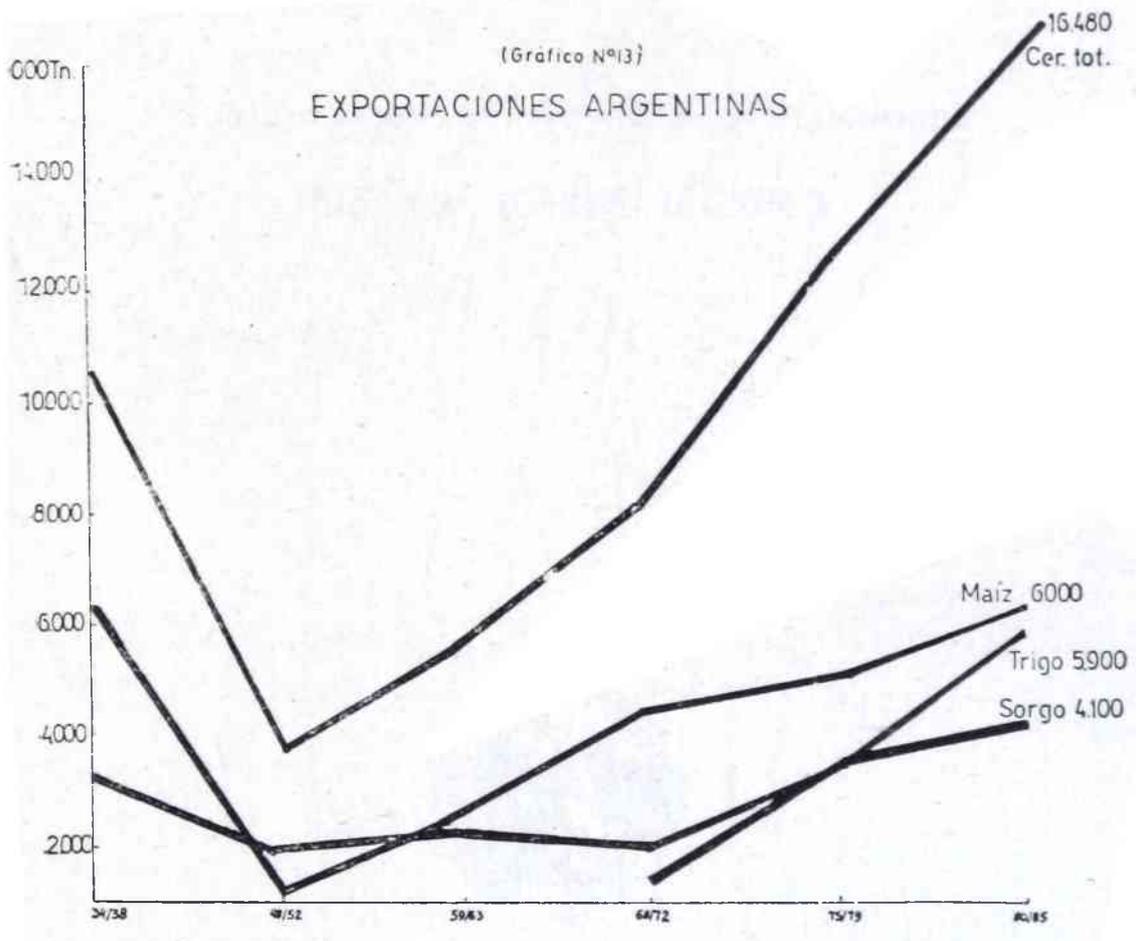


(Gráfico Nº10)

RENDIMIENTOS en la R. ARGENTINA







**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 6  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**“AZUFRE EN ALGUNOS SUELOS ARGENTINOS”**

**Comunicación del Académico de Número**

**Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO**



SESION ORDINARIA  
del  
11 de Septiembre de 1986

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires

Avenida Alvear 1711

República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente ..	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General .....	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Dr. ANGEL CABRERA	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDEO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUOUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

# “AZUFRE EN ALGUNOS SUELOS ARGENTINOS”

## COMUNICACION DEL ACADEMICO DE NUMERO

**Ing. Agr. Ichiro Mizuno**

### 1. INTRODUCCION

Las posibles deficiencias de azufre en los cultivos se enmascararon considerablemente mientras se utilizó el superfosfato simple como fuente fosfatada debido al contenido de sulfatos en el mismo.

Asimismo, en áreas bajo la influencia de poluciones de origen industrial, el aporte de azufre puede ser altamente significativo.

Pero la tendencia hacia el uso de fertilizantes cada vez mas concentrados, hizo que el ácido sulfúrico fuera reemplazado en el proceso industrial por ácido fosfórico, con lo cual en ocasiones comenzaron a aparecer síntomas de deficiencias de azufre.

La necesidad de azufre para los vegetales es un hecho que se conoce hace más de un siglo. En líneas generales puede estimarse que dicha necesidad es cuantitativamente comparable a la del fósforo, aún cuando se presenta una amplia gama de acuerdo con las especies.

Johnson y Ulrich (1959) informaron que la concentración de fósforo y azufre en los tejidos vegetales oscila entre 0,1 y 1,5 %.

También se sabe que el SO<sub>2</sub> atmosférico puede ser aprovechado por los vegetales, el que una vez absorbido por vía foliar pasa rápidamente a sulfato. Por esta vía pueden aprovecharlo hasta concentraciones de unos 2 mg/m<sup>3</sup>. Más allá de la misma, pasa a ser tóxico.

Los síntomas de deficiencia de azufre son muy semejantes a los correspondientes a nitrógeno. La explicación reside en que si bien el azufre no entra en la composición de la clorofila, su presencia sería indispensable para la formación de la misma.

Una diferencia entre las deficiencias de nitrógeno y azufre se basa en que el nitrógeno proteico puede hidrolizarse en gran medida, no así el azufre orgánico.

Por ello una de las diferencias en la sintomatología reside en que en el caso del nitrógeno la clorosis aparece preferentemente en las hojas viejas, de las cuales el nitrógeno pasaría a las nuevas. Ello no sucede, por lo menos con facilidad, con el azufre.

La bibliografía extranjera abunda en trabajos referentes al azufre del suelo.

Tabatabai y Bremmer estudiaron en 1972 el azufre de los suelos de Iowa, concluyendo que las muestras superficiales presentan de 57 a 618 ppm de azufre (S), siendo la media de 294 ppm; de los cuales entre el 95 a 98 % se encuentra al estado orgánico.

Mc Laren y Swift (1977) comparan suelos similares con tratamientos de agricultura y pastura, llegando a la conclusión que los cultivos de cosecha reducen en forma considerable el azufre total en comparación con las pasturas.

Coleman (1966) cita a la República Argentina entre los países en los que se presentan zonas con deficiencia de azufre. Sin embargo, los estudios de este elemento son muy escasos en nuestro país.

La región más estudiada ha sido la precordillera patagónica, con los trabajos de Vallerini (1967) y Ortiz (1980). Se tienen referencias de posibles casos de deficiencias en la Mesopotamia. En la región pampeana, Tallarico y Puricelli (1981) hacen referencia a la zona Centro de AACREA.

En la Facultad de Agronomía de la UBA, las Cátedras de Edafología y de Química General e Inorgánica finalizaron un trabajo que ha sido aceptado

para su publicación en el próximo número de la Revista de la Facultad de Agronomía.

Las mismas Cátedras se encuentran estudiando la mineralización del nitrógeno, fósforo y azufre ante la incorporación de materia orgánica al suelo y su influencia sobre la disponibilidad de los mismos y del zinc.

En la Cátedra de Edafología se ha finalizado un trabajo cuyo propósito es el conocimiento del azufre en seis suelos de la Provincia de Buenos Aires.

Las informaciones que surgen de los trabajos mencionados han sido utilizadas para la presente comunicación.

## **2. AZUFRE DEL SUELO**

Los orígenes del azufre del suelo se encuentran en las rocas y minerales primarios y secundarios.

La fuente originaria del azufre han sido los sulfuros contenidos en las rocas plutónicas. Cuando las mismas se meteorizaron, el sulfuro pasó a sulfato, formando sales solubles e insolubles, las que en climas áridos pueden persistir en cantidades considerables.

El azufre del suelo puede encontrarse en forma orgánica e inorgánica. La suma de ambas se conoce como azufre total.

### **2.1. Azufre total**

En la corteza terrestre se estima que se encuentran unas 600 ppm como elemento azufre (S), cifra aproximada al contenido de fósforo.

En los suelos, en la capa superficial, se lo encuentra entre 100 a 1.400 ppm, estimándose el valor medio en unas 500 ppm.

El contenido de azufre de los suelos tiende a disminuir con la evolución como consecuencia de la meteorización del material originario y los procesos pedogenéticos. En consecuencia, en regiones húmedas o subhúmedas el contenido de azufre de los suelos es generalmente menor que en climas cálidos.

El contenido de azufre total de los suelos disminuye con los cultivos de cosecha mientras que las praderas naturales y artificiales tienden a mantener los valores y a restablecerlos cuando se hacen rotaciones; por lo menos en el horizonte superficial.

En los suelos agrícolas la mayor

parte del azufre se encuentra en forma orgánica. Se han detectado extensas zonas agrícolas y ganaderas bajas en azufre total.

Así en Canadá se han encontrado valores (Bettany, Stewart y Halstead) que oscilan entre 88 y 760 ppm, con valores medios de 144 y 463 ppm.

En Estados Unidos de Norteamérica, en el Estado de Iowa, Tabatabai y Bremmer encontraron valores entre 189 y 452 ppm.

En Australia, una extensa zona de suelos arenosos del SE presentan bajos valores de azufre total, del orden de 120 ppm.

### **2.2. Azufre orgánico**

Como se dijo, la mayor parte del azufre total de los suelos agrícolas y ganaderos se encuentra en combinaciones orgánicas.

No se conocen aún con certeza las especies químicas en que se encuentra, descontándose que parte entra en la composición de los aminoácidos azufrados.

A efectos de caracterizar el azufre orgánico, como también distintas fracciones que tienen comportamientos particulares en el suelo, numerosos autores han estudiado los siguientes aspectos.

#### **a) CARACTERIZACION DEL AZUFRE ORGANICO**

De la misma manera que el nitrógeno y el fósforo, al azufre orgánico se lo caracteriza por su relación con el carbono y en el caso de los dos últimos también con el nitrógeno.

En los restos vegetales dicha relación es mayor, esto es, que la cantidad de carbono orgánico es mayor en relación a nitrógeno y azufre también orgánicos.

En los procesos de descomposición y resíntesis (humificación) que sufren dichos restos, la actividad biótica responsable de los procesos produce la pérdida del carbono en forma de dióxido de carbono, siendo considerablemente menores las pérdidas de nitrógeno y fósforo.

Este proceso se estabiliza en los suelos normales cuando la relación C/N se aproxima a 10. Considerando también el azufre la relación C:N:S oscila alrededor de 100:10:1.

Esta media general sufre variacio-

nes conforme a las características bioclimáticas del lugar que se considere y particularmente con respecto al uso que se hace de los suelos.

## b) MINERALIZACION DEL AZUFRE ORGANICO

La mineralización de la materia orgánica significa la mineralización de sus componentes orgánicos, siendo los productos inorgánicos finales de composición simple. Así, el carbono pasa a  $\text{CO}_2$ , el nitrógeno a  $\text{NH}_4^+$  y  $\text{NO}_3^-$ , el fósforo a  $\text{PO}_4^{3-}$  y el azufre a  $\text{SO}_4^{2-}$ .

En este proceso, el porcentaje relativo de mineralización de cada uno es variable de acuerdo a una serie de factores que aumentan o disminuyen el ritmo de mineralización de los mismos.

De allí que la relación media antes mencionada de 100:10:1 es dinámica, variando con la naturaleza de la materia orgánica, antigüedad de la misma, características del suelo, clima y usos del suelo.

Cabe señalar que el proceso varía también en el espacio. Hay evidencias que permiten afirmar que el sistema radicular de las plantas, a nivel de rizosfera, favorece considerablemente la mineralización.

La conclusión práctica es que el barbecho, si bien aumenta la cantidad de nitratos de los suelos, no influye sobre los sulfatos.

### 2.3. Azufre inorgánico

El  $\text{SO}_4^{2-}$  es la forma común del azufre inorgánico de los suelos agrícolas. En cultivos de inundación como el arroz o en suelos hidromórficos aparecen los  $\text{S}^{2-}$  por las condiciones redox del medio. Cuando dichos suelos pierden el exceso de agua, los sulfuros se oxidan a sulfatos, siendo esta la causa de la acidificación de dichos suelos.

Los sulfatos pueden estar presentes en el suelo en tres formas:

	Soluble	Precipitado
Adsorbido		

La forma precipitada está generalmente al estado de sulfato de calcio, presentándose comúnmente en climas áridos o en suelos con drenaje impedido. En consecuencia su presencia no es dable esperarla en suelos normales, por lo menos en cantidades fácilmente ponderables.

La forma adsorbida se encuentra en aquellos suelos con material arcilloso capaz de retenerla o sean silicatos 1:1 (caoliniticos) y los de óxidos y óxidos hidratados.

Es por esto que en general esta reserva de azufre inorgánico es relativamente más abundante en suelos muy evolucionados como los lateríticos.

La forma soluble es directamente aprovechable por los vegetales. Su presencia en el suelo normalmente se caracteriza por muy bajas concentraciones, generalmente del orden de pocas ppm.

La absorción vegetal agotaría en el lapso de un ciclo dicha cantidad, pero la misma se renueva por el aporte de la mineralización del azufre orgánico y la liberación de las formas adsorbidas.

## 3. AZUFRE EN ALGUNOS SUELOS ARGENTINOS

### 3.1. Azufre total

R. E. Ortiz (1980) da para los mallines patagónicos las cifras siguientes:

Neuquén: de 322 a 720 ppm.

Río Negro: de 350 a 590 ppm.

Chubut: de 580 a 1.054 ppm.

Santa Cruz: de 158 a 395 ppm.

Tierra del Fuego: de 541 a 1.106 ppm.

Señala que para la precordillera patagónica los valores oscilan entre 106 y 1.054 ppm, con una media de 574 ppm.

Mizuno, Lafaille y Berasategui, estudiando suelos de la provincia de Buenos Aires encontraron valores que van de 205 ppm en Pehuajó a 363 ppm en Lobería, con una media de 275 ppm.

El azufre total de los suelos de las regiones húmedas a subhúmedas varía de acuerdo al uso de los mismos. La bibliografía señala en este sentido que el uso agrícola continuado (cultivos de cosecha) disminuye sensiblemente su contenido mientras que las praderas tienden a mantenerlo o a restablecerlo.

En un trabajo realizado sobre un Argiudol de la zona de Carcarañá Mizuno, Lafaille, Chamorro y col. encontraron valores de azufre total entre 221 a 536 ppm en el horizonte superficial, admitiéndose que las diferencias se deben básicamente al uso del suelo.

En efecto, en distintos lotes con el mismo suelo, con diferentes usos, se encontraron las siguientes cifras:

Lote con agricultura durante 60 años: 221 ppm.

Lote con campo natural durante 30 años: 536 ppm.

Lote con pradera durante 5 años: 410 ppm.

Lote con agricultura durante 30 años: 241 ppm.

Lote con pradera 5 años y 2 de agricultura: 364 ppm.

Las tendencias que marcan estas cifras merecen algunas consideraciones.

Admitiendo que el contenido original de azufre de este suelo era de aproximadamente 500 ppm, se observa que 60 años de agricultura han disminuido un 60 % del azufre total. Asimismo se nota que 30 años de agricultura ya han producido un efecto similar.

Ello indica que la mineralización del azufre orgánico sigue una tendencia similar a la del nitrógeno orgánico, esto es, que llegado a una cierta relación C/S se arriba a un estado de equilibrio en base a una velocidad mínima de mineralización. Se trata entonces de una situación comparable a la que se observa para C/N.

Puede también observarse que cinco años de pradera llevan el valor de azufre total del horizonte superficial a 410 ppm y que dos años de cultivo de escarda lo bajan a 364 ppm.

Si bien es aventurado tomar las cifras tal cual se presentan por las variables intervinientes las tendencias aparecen con claridad.

### 3.2. Azufre orgánico

Se ha dicho que la mayor parte del azufre total de los suelos agrícolas se encuentra en forma orgánica.

En el suelo antes mencionado de la

zona de Carcarañá, el azufre orgánico osciló entre 99,1 % a 96,4 % del azufre total.

Para los suelos de la provincia de Buenos Aires osciló entre 97,34% a 98,34 %.

La gran mayoría de los trabajos sobre azufre se han efectuado sobre el horizonte superficial. Esta limitación podría llevar al error de pensar que los horizontes subsuperficiales no merecen consideración. Si tal fuese la situación, sería difícil explicar la recuperación de los valores tras un período de pradera.

La bibliografía señala la presencia de azufre en profundidad, relacionada con la materia orgánica, por lo que sus valores disminuyen conforme lo hace la última.

En estudios que se realizan en la Cátedra de Edafología de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires se ha visto que para suelos de la provincia de Buenos Aires se encuentran en horizontes subsuperficiales valores del orden de 100 ppm.

Al azufre orgánico se lo separa tradicionalmente en dos fracciones; la que es reducible con IH y la que no lo es. La primera se estima que es el azufre que se ubica en las cadenas de los compuestos carbonados o bien la que está en forma de  $SO_4^{=}$ , en tanto que el resto es la unida al carbono.

Teóricamente el azufre reducible con IH debería ser el que se mineraliza en primer término, pudiendo suponerse que es reemplazado por las formas unidas al C en la medida que progresa dicha mineralización.

Comparando los valores obtenidos para suelos con pradera y agricultura, en el primer caso predominan las formas unidas al carbono, coincidiendo con datos obtenidos por otros investigadores.

Muestra	% R	% Cb	Cb/R	S total
Lote con agricultura (60 años)	56,1	45,5	0,78	221
Lote con agricultura (30 años)	51,9	48,9	0,93	241
Campo natural (30 años)	37,1	64,3	1,69	536
Pradera (8 años)	37,5	63,6	1,67	355
Pradera (5 años)	28,0	72,8	2,57	410
Pradera (5 años) cultivo (2 años)	43,7	57,1	1,42	364

Se observa la tendencia de un bajo valor Cb/R, o sea predominio de la forma R (reducible con IH) sobre la unida al carbono (Cb, en los lotes con agricultura.

### 3.3. Mineralización

De los lotes cuyos resultados se han dado anteriormente, se escogieron tres, en los que se llevaron a cabo ensayos de mineralización (Cátedra de Química General e Inorgánica, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires), obteniéndose los resultados que figuran a continuación.

yos de mineralización de nitrógeno orgánico pueden observarse tendencias más claras y definidas.

El lote con agricultura produjo a la 8ª semana 42 ppm de N de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, mientras que el campo natural dio 108 ppm y el lote con 8 años de pradera 76 ppm.

Estas cifras ponen en evidencia diferencias en el comportamiento de N y S orgánicos.

### 3.4. Fraccionamiento del azufre orgánico

Algunos investigadores efectuaron el fraccionamiento del azufre orgánico

Muestra	t0	t1	t2	t4	t6	t8
Pradera (8 años)	3.2 (1.8)	3.2 (27.9)	3.4 (38.7)	4.0 (48.0)	4.2 (62.7)	4.7 (76.6)
Campo natural . . . . .	2.7 (1.1)	2.8 (23.2)	4.4 (67.5)	7.0 (89.7)	7.5 (104.1)	9.8 (108.8)
Agricultura (60 años)	2.1 (1.7)	2.8 (10.4)	3.4 (25.4)	3.0 (30.9)	2.3 (37.8)	4.8 (42.2)

Mineralización del S y N orgánicos.

Resultados en ppm de S y N (cifras entre paréntesis).

t0: Contenido inicial.

t1, t2, t4, t6, t8: Tiempo en semanas de incubación.

Los resultados expuestos merecen las siguientes consideraciones:

a) El aumento más definido se produce entre la 4ª y la 8ª semana.

b) Se manifiesta una clara diferencia entre el lote con 60 años de agricultura y el campo natural. A partir de la 4ª semana el segundo presenta un marcado ascenso en la mineralización; no así el primero.

c) A la 8ª semana, la cantidad de SO<sub>4</sub><sup>=</sup> producido en el campo natural duplica la obtenida en el lote con agricultura.

d) Efectuados paralelamente ensa-

del suelo siguiendo los esquemas del fraccionamiento del humus, en un intento de lograr una mejor caracterización que fundamente la dinámica del nutrimento.

En tal sentido se efectúa la separación de huminas, ácidos húmicos y fúlvicos, determinándose el azufre presente en dichas fracciones.

En la Cátedra de Edafología ya mencionada se efectuó dicho trabajo con 6 suelos de la provincia de Buenos Aires, lográndose los resultados siguientes:

	Lobería 1	Lobería 2	Pehuajó 1	Pehuajó 2	Salto	T. Arroyos
St	330	363	244	205	247	262
AF	26 (7,8)	27 (7,4)	20 (8,2)	16 (7,8)	19 (7,7)	21 (8,0)
AH	48 (14,5)	86 (23,7)	46 (18,8)	49 (23,9)	47 (19,0)	48 (18,3)
HU	228 (68,3)	262 (72,4)	163 (66,8)	157 (84,6)	209 (84,6)	199 (75,9)

Contenido de azufre en ácidos húmicos, fúlvicos y huminas (ppm).

Las cifras entre paréntesis indican % sobre el total.

St: azufre total.  
AF: ácido fúlvico.  
AH: ácido húmico.  
HU: humina.

Se observa que en estos suelos la fracción netamente predominante es la que se encuentra en la humina, siguiéndole la del ácido húmico y finalmente la del ácido fúlvico.

Conforme a lo que se conoce, la fracción contenida en los ácidos húmicos sería la rápidamente mineralizable, siguiéndole la contenida en la humina.

La fracción correspondiente al ácido fúlvico tiene un comportamiento particular. Se sabe que el azufre unido directamente a complejos requiere acciones enzimáticas que la lleven a compuestos más simples, las que son más fácilmente mineralizables.

Hay evidencias que permiten pensar que los compuestos relativamente simples, productos de la depolimerización de aquellos más complejos, se unen al ácido fúlvico condensándose sobre el mismo. Este sistema es uno de los más difícilmente mineralizables.

Como primera aproximación puede estimarse que las fracciones que componen el azufre orgánico de los sue-

los estudiados son de rápidas a moderadamente rápidas en su mineralización.

#### 4. CONCLUSIONES

a) El azufre del suelo es un elemento que merece estudio, vista su importancia en la producción vegetal y las limitadas cantidades en que se encuentra presente. A ello debe sumarse su directa dependencia con la materia orgánica lo que resalta aún más la trascendencia de la conservación de la misma.

b) Es de interés el conocimiento del azufre en los suelos del país; no sólo por su acción directa como nutrimento sino también por su acción sinérgica con referencia a la absorción del fósforo.

c) En tal sentido es de interés un inventario del azufre total de los principales suelos de uso agrícola y ganadero. Paralelamente el conocimiento de las distintas formas funcionales orgánicas permitirá formar una idea acerca de las disponibilidades medias e inmediatas.

## BIBLIOGRAFIA

- Bardsley and Lancaster, 1965. Sulfur. In Black, C. A., Methods of soil analysis., Am. Soc. of Agr. Inc. Pub. Madison Wisconsin U.S.A.
- Barrow, N. J., 1961. Studies on mineralization of sulfur from organic matter. Aust. J. Agr. Res., 12:306-319.
- Bettany, J. R.; Saggar, S.; Stewart, J. W. B., 1980. Comparison of the amount and forms of sulfur in soil organic matter fraction after 65 years of cultivation. Soil Sci. Soc. Proc. 28: 243-246.
- Coleman, R., The importance of sulfur as a plant nutrient in world crop production. Soil Sci. 1966: 220-239.
- Freney, J. R.; Stevenson, F. J., 1966. Organic sulfur transformation in soils. Soil Sci. 1966: 307-316.
- Mc Laren, R. G.; Swift, R. S., 1977. Changes in soil organic sulfur fraction due to the long term cultivation of soils. J. Soil Sci. 28:445-453.
- Mizuno, I., 1982. Fertilidad de suelos. Objetivos de su conocimiento y algunos aspectos problemáticos. Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, t. XXXVI, N° 10: 38-46.
- Mizuno, I.; Lafaille, B.; Chamorro, E., Azufre del suelo. Efectos del uso sobre el azufre del suelo. Revista de la Facultad de Agronomía. En prensa.
- Ortiz, R. E., Contenido de diversas formas de azufre orgánico en suelos de la precordillera patagónica. Acta IX Reunión Argentina de la Ciencia del Suelo, t. 1:255-266.
- Tabatabai, M. A.; Bremner, J. M., 1972. Forms of sulfur and carbon, nitrogen and sulfur relationship in Iowa soils. Soil Sci., 114:380-386.
- Vallerini, J., 1967. Ensayo de fertilización en el NO de la Patagonia. Revista Agronómica del NOA, VII(1-2): 231-245.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 7  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Incorporación del Académico de Número  
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA**

**Apertura del Acto por el Presidente  
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Presentación por el Académico de Número  
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER**

**Semblanza de su antecesor en el Sitial Nº 31  
Ing. Agr. GASTON BORDELOIS**

**Conferencia del Académico de Número  
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA sobre  
"Estrategias para evitar contaminaciones de virus  
en los cultivos de papa"**



SESION PUBLICA  
del  
18 de Setiembre de 1986

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires

Avenida Alvear 1711 - República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente .....	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Dr. ANGEL CABRERA	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

### **Dr. Norberto P. Ras**

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria se reúne hoy en Sesión Pública con el fin de incorporar al Académico de Número Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela. Es siempre motivo de genuina alegría dar la bienvenida a un nuevo miembro de nuestra Corporación que ha reunido los requisitos estrictos impuestos por los estatutos académicos para alcanzar esta distinción.

El Ing. Fernández Valiela será presentado frente a los concurrentes a esta Sesión Pública de hoy por el Académico Ing. Agr. Walter F. Kugler y a través de su palabra verán todos

reflejada la actuación del beneficiario durante una vida. Las condiciones de hombría de bien, de distinción profesional y de consagración a la humanidad están sobradamente cumplidas en la foja de servicios del ingeniero Fernández Valiela. Ellas están además cumplidas con el alto nivel de jerarquía, que es inseparable de la "condición académica" y justificaron en su momento el pronunciamiento de la Academia al designarlo.

Para seguir con el ritual tradicional dejo en el uso de la palabra al Académico Kugler.

## PRESENTACION

### POR EL ACADEMICO DE NUMERO

**Ing. Agr. Walter F. Kugler**

Hijo de españoles campesinos, tuvo inclinaciones agronómicas, aspiración por cierto difícil, por cuanto tuvo que conciliar los estudios secundarios y universitarios, con el trabajo para su subsistencia.

Concluida su carrera universitaria fue becario de la Universidad de Cambridge (Inglaterra) bajo la tutela de eximios profesores: doctores F. T. Brooks, W. J. Dawson y Kenneth F. Smith.

De regreso al país, el Ing. Agr. Juan B. Marchionatto, eminente fitopatólogo y director de Sanidad Vegetal en el Ministerio de Agricultura, le encomendó la organización y puesta en marcha del Laboratorio de Fitopatología, situado en el Delta del Paraná, donde desarrollaría investigaciones que habrían de ser muy trascendentes, como la acerca de las causales de la enfermedad denominada "tristeza o podredumbre de las raicillas de las plantas cítricas" injertadas sobre naranjo, aparecida en 1931, en Bella Vista (Corrientes).

Otras investigaciones trascendentes se relacionaron con virus que afectan a la papa, tema vinculado con la ubicación de "zonas semilleras de papa" libre de virus.

Le fue otorgado el PRIMER PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS APLICADAS (trienio) 1951-53, por sus investigaciones relacionadas con la determinación etiológica y comportamiento de la denominada "tristeza o podredumbre de las raicillas de plantas cítricas".

En 1974 la American Phytopathological Society lo distinguió con el Diploma al Mérito, por su contribución al conocimiento de enfermedades de cultivos tropicales.

Una obra, indudablemente trascendente, fue el libro "Introducción a la fitopatología", cuya primera impresión data de 1942, obra de 633 páginas de la que aparecieron sucesivamente tres ediciones, la más reciente en 1979.

En colaboración con J. A. B. Nolla brindaron una contribución aparecida en el "Annual Review of Plant Pathology" (1976) titulada **Contribuciones a la historia de la patología vegetal en Sudamérica** (en inglés).

Al crearse el INTA en 1958, el Laboratorio de Fitopatología se convirtió en Estación Experimental del Delta en Campana, a cargo de nuestro homenajeado, integrando el Centro Regional Pampeano de Investigaciones Agropecuarias, con sede en la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino.

La actividad científica de nuestro homenajeado, se tradujo en el mejor conocimiento de los virus que afectan la papa cultivada, la localización de "zonas semilleras de papa" libre de virus, estudio sanitario de los álamos del Delta del Paraná, necrosis de la papa, enfermedad del ciruelo, etc.

La modesta instalación de un laboratorio de fitopatología en la región del Delta del Paraná se convirtió con el tiempo en un centro de investigaciones en apoyo y respaldo de la producción agropecuaria, frutícola y forestal, mediante el desarrollo de investigaciones de indudable trascendencia científica para una región con problemas que demanda una acción científica multidisciplinaria, en respaldo de una actividad extensionista indudablemente compleja.

## SEMBLANZA DE SU ANTECESOR EN EL SITIAL N° 31

**Ing. Agr. Gastón Bordelois**

y CONFERENCIA DEL ACADEMICO DE NUMERO

**Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela**

**SOBRE ESTRATEGIAS**

**PARA EVITAR CONTAMINACIONES DE VIRUS**

**EN LOS CULTIVOS DE PAPA**

Señor Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.  
Señores Académicos.  
Colegas.  
Amigos.  
Señoras, señores.

Es para mí un altísimo honor haber sido designado para ocupar un sitial de tan alta jerarquía en la máxima corporación académica de las ciencias agropecuarias del país. Agradezco inmensamente a los señores Académicos tan excepcional distinción, pero confieso, con humildad, que siento un profundo temor que los méritos que me atribuyeron para esta nominación no sean los suficientes para corresponder a los elevados propósitos que constituyen la finalidad esencial de estas corporaciones.

Los conceptos del señor presidente y del Académico Walter F. Kugler, me conmueven en lo más íntimo. Les agradezco esta generosidad, pero sobrepasan en mucho mis merecimientos.

El ingeniero Walter F. Kugler hizo referencia al libro mío, como contribución importante al conocimiento de la patología vegetal en nuestro país. Es probable también que los señores Académicos lo hayan tenido en cuenta para distinguirme con tan honroso galardón. No puedo yo juzgar el valor de este aporte, pero me permito señalar que con los errores y defectos de que pueda adolecer, hubo el más alto

propósito de efectuar un trabajo honesto y cuidadoso, pero debo manifestar que el mérito que este aporte pueda tener es de quienes generosamente han contribuido con sus valiosas colaboraciones, que fueron muchas dentro y fuera del país.

En atención al largo tiempo transcurrido desde la publicación de la primera edición, casi medio siglo, y en homenaje a quien fue el autor original, es que me voy a permitir rememorar sus orígenes.

Tuve siempre más facilidad para tomar nota de las clases de los profesores, a las que podía concurrir, mediante signos taquigráficos que con la escritura normal y tal vez por la claridad en la exposición y el profundo conocimiento de la materia con que el profesor Juan B. Marchionatto las dictaba, fue que tuve la satisfacción de obtener la versión de todas ellas.

El Centro de Estudiantes de Agronomía, en conocimiento de estos apuntes, me preguntó si podrían ser publicados por dicho Centro. En consulta se los presenté al profesor Marchionatto. Días después me comunicó su conformidad, pero siempre que fuesen cuidadosamente revisados y ordenados, sugiriéndome que para ello sería conveniente que concurren a la Cátedra en el próximo año lectivo.

Me designó ayudante de cátedra y de trabajos prácticos y fue así que con su apoyo y la colaboración de muchos de sus técnicos en el Laboratorio

Central y Laboratorios Regionales de Fitopatología en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, de cuyo Instituto de Sanidad Vegetal el profesor Marchionatto era director. Esos apuntes en forma de libro y con el auspicio del Centro de Estudiantes, fueron publicados en 1942.

Esta breve introducción que me permite efectuar, rememorando el origen de este libro, la hago con el profundo deseo de honrar y tributar mi modesto homenaje a ese extraordinario propulsor de la fitopatología en la Argentina, a quien le cupo la responsabilidad de la conducción de esta materia por más de un cuarto de siglo, tanto en el ámbito de la enseñanza universitaria como a través del Ministerio de Agricultura de la Nación, etapa trascendente en que esta ciencia adquiere relevante jerarquía dentro de las ciencias agronómicas del país.

Este homenaje lo hago con gran emoción porque fue el ingeniero Marchionatto quien con su benevolencia, hidalguía y el profundo amor a la ciencia que profesaba, despertó en mí la vocación e interés por la materia a la cual me dedicaría posteriormente.

Destaco también que el profesor Marchionatto fue un conspicuo miembro de esta Academia.

Es tradicional que quien ingresa como Académico de Número debe referirse a la personalidad de su antecesor en el sitial. En mi caso, tengo el honor y la responsabilidad de trazar la semblanza del ingeniero agrónomo Gastón Bordelois.

Antes de referirme a su personalidad, recordaré lo dicho en alguna oportunidad por el Presidente Honorario de esta corporación, doctor Antonio Pires: "La tierra y su horizonte de promesas fue el escenario de sus sueños juveniles, como lo fue también, para sus inquietudes profesionales, ciudadanas y patrióticas. La tierra que ahora lo cobija y lo acuna, le devolverá en ternura lo que Bordelois le dio en esfuerzos y esperanzas." Pensamiento que es de por sí toda una semblanza de poética realidad.

Para trazar un bosquejo biográfico de tan ilustre Académico debemos remontarnos a la época de sus progenitores, diciendo que Augusto Bordelois, su padre, era técnico en clasificación de lanas, título adquirido en Alemania.

La familia estuvo radicada en Bahía Blanca hasta 1910, año en que se trasladó a Juan Bautista Alberdi, provincia de Buenos Aires. Allí compró, junto con otros franceses, tres leguas de campo, coincidiendo con la fecha en que se construyó el ferrocarril llamado entonces Buenos Aires al Pacífico, hoy General San Martín, siendo en aquella época Alberdi punta de riel.

Los tres amigos dividieron el campo, adjudicándose una legua cada uno. Este fue el origen de la estancia "La Calandria", de los Bordelois, donde se instaló toda la familia.

Gastón Bordelois ingresó en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires en 1915 y egresó en 1919 con medalla de oro por sus altas calificaciones. Al fallecer su padre, en 1930, se hizo cargo de la conducción del establecimiento "La Calandria". También fue Comisionado Municipal, Consejero Escolar en Alberdi y se desempeñó como perito judicial tasador en los litigios originados con motivo de las expropiaciones que se efectuaron para construir el Aeropuerto "Ministro Pistarini" en Ezeiza.

Fue un profesional de gran rigor en su trabajo, lo que lo llevó a ser muy preciso y detallista. Poseía un fichero muy completo con los datos de las tasaciones realizadas durante los últimos diez años en el partido de Esteban Echeverría y ello le permitió arribar a valores reales en los bienes expropiados.

Hacia 1948/49 se creó la Comisión Nacional de Trabajo Rural integrada por representantes del Estado, de las entidades patronales y de los trabajadores, que tenía por finalidad establecer las condiciones de trabajo rural y las tablas remuneratorias del personal estable y transitorio de cosecha. Bordelois tuvo destacada actuación como integrante de la misma, en representación de la Sociedad Rural Argentina y una fluida vinculación con los sectores del campo.

En 1955 fue convocado por el doctor Alberto Mercier, ministro de Agricultura y Ganadería y designado Subsecretario de ese Ministerio, cargo que desempeñó hasta 1958, año de asunción de nuevas autoridades.

En marzo de 1957 fue designado Presidente de la Comisión encargada de

preparar un proyecto de reglamentación de la ley que creó el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, quien ya había tenido una activa participación en la preparación de dicha ley.

Durante sus funciones de subsecretario del Ministerio participó de numerosas comisiones técnico-administrativas y entre ellas se destaca su participación como presidente de la Comisión Nacional de la Lucha contra la Tucura, plaga que afectaba gravemente los partidos del centro-sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Laprida, Lamadrid y Coronel Suárez) y gracias a su eficaz intervención en la programación de los métodos de lucha se logró un control satisfactorio de lo que parecía que era incontrolable.

En 1963, durante el desempeño del ingeniero agrónomo Walter F. Kugler en la Secretaría de Agricultura y Ganadería, Gastón Bordelois fue designado, en representación de dicho Minis-

terio, Presidente del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Al término de su período reglamentario de cuatro años y siendo entonces secretario de Agricultura y Ganadería el ingeniero agrónomo Rafael García Mata, fue nuevamente designado por otro período.

Su desempeño al frente del INTA, organismo de gran trascendencia en el desarrollo técnico-científico del agro, sirvió como estímulo eficaz para que lo acompañaran numerosos profesionales de gran visión y que, junto con él, aportan al país adelantos y beneficios de incalculable valor.

Gastón Bordelois nació en Bahía Blanca el 4 de junio de 1899 y falleció en Buenos Aires el 12 de diciembre de 1980.

Fue designado Académico de Número el 5 de diciembre de 1967 y fue Vicepresidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria desde 1973 hasta su fallecimiento.

## **EL PROBLEMA DE LOS VIRUS**

### **EN LA PRODUCCION DE SEMILLA DE PAPA**

1. Importancia de la papa en la alimentación humana.
2. Orígenes.
3. Difusión del cultivo fuera de su área de origen.
4. Primeras adversidades de carácter sanitario.
5. Los virus: evolución del conocimiento.
6. Determinación de los virus causantes de la degeneración de la papa.
7. Aplicación práctica de este conocimiento de los virus en los países del hemisferio norte.
8. La papa comparada con otros cultivos anuales frente al problema virus.
9. Producción y mantenimiento de semilla de papa libre de virus.
  - 9.1. Producción de semilla básica.
    - 9.1.1. Método tradicional.
    - 9.1.2. Semilla clonal.
    - 9.1.3. Producción de semilla prebásica "in vitro".
    - 9.1.4. Uso de semilla sexual de papa.
10. El abastecimiento de semilla de papa en la Argentina.
11. Primeros intentos en nuestro país de producción de semilla de papa en zonas aisladas.
12. Nuevos intentos en la producción de semillas en áreas restringidas (aisladas).
13. Conclusión.
14. Bibliografía.

### **1. IMPORTANCIA DE LA PAPA EN LA ALIMENTACION HUMANA**

Ocupa en la actualidad el cuarto lugar en el mundo en la producción de alimentos de origen vegetal, después del trigo, arroz y maíz, pues a pesar del alto porcentaje de agua que contienen los tubérculos, éstos poseen cantidades significativas de almidón, proteínas, grasas, vitaminas y elementos minerales, aunque lejos de las que contienen los derivados de los cereales.

## 2. ORIGENES

En la época de la penetración española en Chile (1535-1560) la papa era el alimento más importante de las poblaciones nativas de aquellas regiones y según MacMillan (1942) las opiniones de quienes investigaron el origen de esta solanácea son coincidentes en que la especie que actualmente se conoce como **Solanum tuberosum** con 48 cromosomas, tuvo su origen en la región insular y montañosa del sur de Chile, ubicada entre los paralelos 42 y 45, considerándose la isla de Chiloé la patria de la misma. También menciona este autor que el hecho que sólo en este lugar haya sido hallada la especie **S. tuberosum** que hoy conocemos, puede deberse a una hibridación natural entre especies diploides que tanto abundan en esas regiones y la sobrevivencia a los virus, por las condiciones climáticas adversas al desarrollo de los insectos vectores, pues se sabe que muchos de los virus que afectan a la papa, son nativos de esos lugares cordilleros, como lo han demostrado los estudios efectuados en especies de **Solanum** llevadas a Europa en diversas expediciones científicas (Hawkes, 1947, 1951).

Otros investigadores consideran que la papa es originaria de los Andes peruanos y bolivianos, porque de allí los conquistadores llevaron a Europa papa cultivada de la especie **S. andigenum** de 48 cromosomas, la cual, por domesticación dio origen a la subespecie **S. andigenum tuberosum**.

## 3. DIFUSION DEL CULTIVO FUERA DE SU AREA DE ORIGEN

En cuanto a la introducción de la papa en los países europeos, no existe información precisa con fechas y

<sup>1</sup> Idea de la rapidez con que este patógeno puede destruir un cultivo, cuando tales condiciones se presentan, la da el relato del padre Matthew escrito el 3 de agosto de 1846, según lo consigna W. J. Davidson en su obra "El cultivo de la semilla de papa en Irlanda: "...el 27 de julio fui de Cork a Dublin y observé un cultivo lujurioso, florecido, promesa de una abundante cosecha, pero al retornar el 3 de agosto ví con pena un desolado campo de vegetación putrefacta".

países en los cuales se introdujo primero o por lo menos no ha sido posible hallarla, pero según MacMillan ya citado, desde 1550 hasta fines de siglo, más de quince expediciones pasaron por el estrecho de Magallanes hacia puertos europeos, llevando, no una, sino muchas veces, tubérculos y semillas verdaderas, tal vez más como curiosidad que con propósitos de cultivo en procura de nuevas fuentes de alimentación humana, pues según las crónicas, habrían de transcurrir más de cien años antes que el cultivo de la papa adquiriera en Europa alguna relevancia. Su intensificación en Gran Bretaña y otros países europeos, ocurrió a partir de las últimas décadas del siglo XVIII.

Si bien la papa tiene gran plasticidad para la adaptación a las más diversas condiciones ecológicas, lo que la hizo de difusión mundial, es de pensar que en los países en que fue primero introducida, encontró condiciones próximas a su **habitat** de origen dado el excelente desarrollo y productividad de que dan cuenta las informaciones de la época. Se considera que las condiciones óptimas para su desarrollo están dadas por temperaturas diurnas entre 20-25° y nocturnas entre 10-16°C, acompañadas, las primeras, por un fotoperíodo largo y luminoso.

## 4. PRIMERAS ADVERSIDADES DE CARACTER SANITARIO

Con la intensificación del cultivo de la papa en Gran Bretaña y Europa continental, también se desarrollaron enfermedades con distinta sintomatología, epidemiología e intensidad de los daños: una, muy aguda y destructiva, denominada en idioma inglés "blight" ("tizón" o "fitoftora" en nuestro país) y otra conocida en ese idioma con el nombre de "leaf curl" o "curl" ("enrollado de la hoja") causante de una disminución progresiva e irreversible en los rendimientos del cultivo.

El "blight" apareció con carácter epidémico en Irlanda y Escocia en 1845 y 1846, ocasionando daños catastróficos, debido a la susceptibilidad del hospedante, la virulencia del patógeno y las condiciones climáticas altamente favorables para el desarrollo de éste<sup>1</sup> y es oportuno mencionar que la aceptación general en aquella época

que los hongos eran causa de enfermedades en los vegetales, tuvo su origen en la determinación en 1846 por el botánico inglés M. J. Berkeley que un hongo, que posteriormente se denominó *Phytophthora infestans*, era el causante de esta grave enfermedad.

Con referencia a la etiología del "leaf curl", tuvieron que transcurrir muchos años antes que se determinara la causa de esta afección y su epidemiología, enfermedad conocida en esos países ya desde el comienzo del cultivo como lo refirma lo escrito en 1795 por J. Robertson en Inglaterra, quien dijo: "la enfermedad «curling» ha sido muy conocida aquí por muchos años, pero no existe una medida preventiva que no sea el cambio de semilla de otros lugares en donde esta dificultad no es observada" (Todd, 1961).

Ha sido creencia y también evidencia, durante muchas generaciones de agricultores europeos, que en los valles montañosos o en regiones frías del norte, el cultivo se desarrollaba bien y no manifestaba síntomas de "leaf curl", con la frecuencia que ocurrían cuando las plantaciones de papa se realizaban con la semilla producida en tierras bajas y cálidas.

Las investigaciones sobre los virus de la papa, demostraron que en las zonas altas y frías, los insectos transmisores de estas enfermedades, son, comúnmente, menos en número y con dificultades migratorias debido al clima. Unido a ello, también tenía importancia la baja fuente de inóculo por la existencia de plantaciones reducidas y aisladas entre sí por la particular configuración topográfica del terreno donde éstas se realizaban.

Por más de 150 años, desde que el cultivo se intensificó en Europa, las causas de la degeneración de la papa permanecieron desconocidas, pues todavía en 1907 el investigador inglés J. H. Wilson señalaba: "...que por una u otra causa, esta enfermedad reducía el valor o llegaba a provocar el total abandono del cultivo de la mayoría de las variedades y que ninguna explicación satisfactoria había sido dada sobre las causas actuales de la degeneración" (Davidson, 1936).

Fue a partir de las primeras décadas de este siglo que quedó aclarada la etiología de este complejo sintomato-

lógico conocido comúnmente como degeneración de la papa, al comprobarse que los virus eran su causa.

## 5. LOS VIRUS: EVOLUCION DEL CONOCIMIENTO

La determinación de los virus que afectan a las plantas y la manera en que estos se propagan, data de las primeras décadas de este siglo y su conocimiento estuvo estrechamente relacionado con el concepto que se tenía a fines del siglo pasado en relación con las causas de las enfermedades de las plantas, pues predominaba el concepto patogenista que no hay enfermedad sin microorganismo causal y para explicar algunas alteraciones en los vegetales, en las cuales como era el caso del "mosaico del tabaco", enfermedad ampliamente difundida y para la cual no había sido posible descubrir microorganismo alguno que la produjera, se creó el nuevo concepto de **ultramicrobios**, agentes infecciosos que según el conocimiento de la época no podían ser aislados ni observados con los medios ópticos disponibles. La denominación de ultramicrobios para este tipo de afecciones, correspondía bien con las teorías parasitarias de entonces, pues se los consideraba a estos organismos más pequeños y simples que las bacterias más diminutas, pero que en muchos aspectos tenían sus mismos atributos, como ser la capacidad de producir enfermedad al igual que estas.

La demostración en 1892 por Iwanowski en Rusia y por Loeffler y Frosch en 1898 en Alemania, que los agentes infecciosos causantes del "mosaico del tabaco" y de la "fiebre aftosa en los bovinos" pasaban por los filtros bacteriológicos donde las bacterias eran retenidas, sin que estos agentes perdiesen su capacidad infectiva y que, además, no había sido posible aislarlos y cultivarlos puros como se hacía habitualmente con aquéllas, marcaron los primeros pasos hacia el conocimiento de la existencia de otros agentes patógenos diferentes a las bacterias y que eran también causa de enfermedades en las plantas y en los animales.

Los agentes infecciosos que pasaban a través de los filtros y que po-

dían originar enfermedad se denominaron **ultravirus** o **virus filtrables**, concepto en concordancia con el significado de la palabra virus de aquella época, que en el lenguaje médico se utilizaba para designar enfermedades infecciosas cuyas causas eran desconocidas.

En fitopatología fue el alemán Erwin Baur quien por primera vez, en 1904, introdujo el término virus, al expresar la creencia que la causa de los "mosaicos" en el tabaco y en el **Abutilon**, uno transmisible por contagio y el otro por injerto, era una entidad no viviente altamente organizada que llamó **virus**.

Las investigaciones de los virus de plantas y de los animales han seguido cursos tan diferentes que es difícil establecer comparaciones entre ambos grupos. Sin embargo, según la opinión de muchos investigadores, no existen diferencias intrínsecas notables que impidan incluirlos en un grupo taxonómico natural, por lo menos en lo que se refiere a sus características más comunes: morfología, simetría de las partículas y constitución del ácido nucleico de éstas.

En el concepto moderno, la partícula viral consiste fundamentalmente de una parte central constituida por ácido nucleico, revestida de capas proteicas o cápsides. La diferencia fundamental entre los virus de las plantas y de los animales consiste en que los primeros están constituidos por ácido ribonucleico (ARN), mientras que los segundos, como así también los virus que atacan a las bacterias (bacteriófagos), lo están por ácido desoxiribonucleico (ADN), siendo muy pocas las excepciones que presentan unos y otros con respecto a su ácido nucleico. Otra diferencia es la especificidad patogénica, pues los virus que afectan a los vegetales son inocuos para el hombre y los animales y los que atacan a éstos lo son para las plantas.

Estas consideraciones conducen a la necesidad de dar una definición de los virus: Bawden (1964) los definió como "entidades infectivas, submicroscópicas, que se multiplican sólo intracelularmente y que son potencialmente patógenas" y Tournier y Lwoff (1966) les asignaron las siguientes características.

1. Poseen un solo tipo de ácido nucleico, sea desoxiribonucleico (ADN) o ribonucleico (ARN). Otros agentes infecciosos poseen ambos.

2. Se reproducen solo por medio de su ácido nucleico. Otros patógenos utilizan la suma de todos sus constituyentes.

3. Son incapaces de desarrollarse y multiplicarse por fisión binaria, como lo hacen las bacterias.

4. Carecen de información genética para la síntesis biológica, pues no contienen sistemas enzimáticos capaces de acumular y ceder energía.

Estas condiciones, según los mencionados autores, los definen como patógenos absolutos y los agentes infecciosos que poseen estas características son virus, sean ellos patógenos de vertebrados, insectos, plantas o bacterias.

El virus no se comporta como un organismo dentro de la célula, pues los componentes virales (capa proteica y ácido nucleico) y los componentes celulares se integran para la multiplicación del primero y tan pronto como se establece esta integración, toda la célula debe considerarse como una simple unidad productora de virus. El ácido nucleico es la masa del cromosoma viral, el cual cuando queda en libertad de su revestimiento proteico, controla la síntesis dentro de la célula, tanto del ácido nucleico como de la proteína de revestimiento.

El desplazamiento intercelular de los virus de las plantas se lleva a cabo por los plasmodesmos o puentes protoplasmáticos intercelulares, pero la traslación a distancia, como en el caso de los tubérculos en infecciones foliares, se realiza, en cambio, por el floema, o el xilema o por ambos a la vez.

El hecho que un virus sea incapaz de duplicarse por sí solo, no obstante poseer el ácido nucleico con el código genético específico, lo colocaría en algún punto intermedio entre lo viviente y lo inanimado.

## **6. DETERMINACION DE LOS VIRUS CAUSANTES DE LA DEGENERACION DE LA PAPA**

En 1907, Otto Happel en Alemania dio el primer paso en la investigación de las causas de esta patología al des-

cubrir que el "leaf curl" era producido por una entidad independiente, sin relación con otros patógenos conocidos. Por otra parte, los investigadores holandeses bajo la dirección de H. M. Quanjier determinaron, en 1916, que un tipo de enfermedad manifestada en plantas con "leaf curl", caracterizada por necrosis de los tejidos del floema de la planta y de los tubérculos, se transmitía por injerto y debido a que ningún organismo parecía ser responsable de ello consideraron que esta manifestación de síntomas era producida por un virus. También en Holanda Oortwijn Botjes, en 1920, demostró por primera vez que el virus del "enrollado de la hoja" o "leaf curl" era transmitido por áfidos, hecho que también fue comprobado independientemente por Schultz y Folsom, en 1921, en los Estados Unidos. También en los Estados Unidos, W. A. Orton, en 1920, había diferenciado, por la manifestación de síntomas, otras enfermedades virales involucradas en la degeneración del cultivo, como el "estriado necrótico del tallo" y el "mosaico de las hojas" y finalmente Kenneth M. Smith, en Cambridge, Inglaterra, en 1931, aisló de plantas con estos síntomas dos virus diferentes, que denominó Potato virus Y (PVY) y Potato virus X (PVX) <sup>2</sup>.

La planta de papa es hospedante de más de 30 virus genotípicamente diferentes y casi todos ellos son causantes de la degeneración del cultivo, pero los tres anteriormente referidos y que se mencionan a continuación son los principales responsables de esta patología.

**Potato leaf roll virus.** Produce enrollado de las hojas y enanismo de las

<sup>2</sup> Kenneth M. Smith publicó, en 1933, un libro sobre los virus de las plantas (**Recent advances in the study of Plant Viruses** (433 pp., London, 1933) denominándolos con el nombre vernáculo en idioma inglés de la planta que parasitaban, seguido por los síntomas más representativos de la enfermedad y finalmente agregando la palabra virus (Potato leaf roll virus) y para otros con síntomas no bien representativos, los designó con una letra, anteponiendo la palabra virus a ella (Potato virus X, Potato virus Y).

Esta nominación todavía tiene vigencia para todos los virus de las plantas y es la que utiliza la revista de resúmenes de trabajos técnicos o científicos (**Review of Plant Pathology**). Además se ha recomendado su uso en el Congreso Internacional de Fitopatología, realizado en Londres en julio de 1968.

plantas, afectando o disminuyendo los rendimientos hasta un 80 % o más. Se transmite a campo y experimentalmente por áfidos y en especial por **Myzus persicae**. Es un virus **persistente** en su insecto vector y uno de los pocos que tienen la capacidad de multiplicarse dentro de **M. persicae**. Este áfido necesita dos horas de alimentación en plantas enfermas y más de 12 horas de incubación hasta alcanzar capacidad infectiva tornándose luego virulífero por toda su existencia.

Adquiere y transmite el virus en los tejidos vasculares de la planta.

Esta modalidad de transmisión exige también adecuados tratamientos con aficidas.

Tiene difusión mundial y se perpetúa por los tubérculos, siendo susceptibles muchas especies botánicas, las que también constituyen fuentes importantes de infección.

**Potato virus Y.** Causa mosaico y defoliación. Solo o en combinación con otros virus (PVX o PVA) puede reducir el rendimiento de las plantas afectadas en más de un 75 % y hasta la pérdida total de la producción. Se transmite por áfidos, siendo **M. persicae** el vector más eficiente. Se transmite en forma **no persistente** pudiendo adquirir en pocos segundos el virus de la planta enferma e infectar inmediatamente a otra planta sana. También se le denomina **virus del estilete**. **M. persicae** pierde su capacidad infectiva en corto tiempo. Esta modalidad de transmisión de este virus también condiciona métodos de control adecuados en los tratamientos con aficidas. Así, en Holanda, los experimentos con insecticidas sistémicos demostraron que las pulverizaciones intensivas no reducían materialmente la propagación de este virus, pues los insecticidas no interferían las pruebas que realizan los pulgones alados que migran de un cultivo a otro. Si bien todas las formas (aladas, ápteras, larvas o ninfas y hembras vivíparas) pueden transmitir PVY, lo hacen con mayor eficacia las formas aladas por su rápido desplazamiento de planta a planta.

Tiene también difusión mundial y se perpetúa por tubérculos, siendo además susceptibles especies de muchos géneros botánicos.

**Potato virus X.** Puede producir mosaico y otros síntomas, según las va-

riedades. Comúnmente es llevado sin síntomas en las plantas infectadas, produciendo, no obstante, disminución importante en los rendimientos. Mayor gravedad adquieren los daños cuando se halla asociado en la misma planta con PVY, produciendo el denominado "mosaico rugoso", causante principal de la crisis en la producción de papa en 1937 en nuestro país.

El virus X no se transmite por insectos, pero sí por contagio a través de las personas que transitan por los surcos del cultivo y también de muchas otras maneras. No obstante no tener insecto vector conocido, tiene difusión mundial y muchas de las variedades lo contienen en el 100 % de sus tubérculos.

## **7. APLICACION PRACTICA DE ESTE CONOCIMIENTO DE LOS VIRUS EN LOS PAISES DEL HEMISFERIO NORTE**

Los países del hemisferio norte, principalmente Estados Unidos, Canadá, Irlanda, Inglaterra, Dinamarca, Alemania y Holanda, desde que tuvieron conocimiento de las propiedades de los virus que atacan a la papa, epidemiología y magnitud de los daños, dedicaron y dedican anualmente importantes sumas de dinero a la investigación, experimentación y aplicación de técnicas para el mantenimiento de la sanidad de los plántulos, constituyéndose en los principales productores de semilla y en importantes abastecedores de ella a muchos otros países, inclusive el nuestro.

El éxito que han logrado se debe fundamentalmente a la aplicación rigurosa de las técnicas preventivas contra los virus que las investigaciones aconsejan y también a condiciones de clima y suelo favorables para el desarrollo de este cultivo.

## **8. LA PAPA COMPARADA CON OTROS CULTIVOS ANUALES, FRENTE AL PROBLEMA VIRUS**

No obstante el progreso alcanzado en el conocimiento de los virus y todos los adelantos genéticos y fitotécnicos, aún no se ha logrado introducir

inmunidad genética que permita el cultivo de la papa sin riesgos de degeneración. Tampoco se ha logrado prevenir la infiltración de virus a través de los insectos vectores, mediante la aplicación de insecticidas que garanticen la seguridad de multiplicaciones indefinidas con la misma semilla, sin riesgos de contaminación.

En ambos aspectos se han hecho muchos progresos, pero no los suficientes, razón por la cual aún hoy día se aplican las mismas estrategias para el mantenimiento de la sanidad de los plántulos que se utilizaron en los comienzos, cuando se conocieron los virus que afectaban al cultivo y la forma en que estos se propagaban y todo parece indicar que ésta será la política que habrá que emplear por muchos de los años venideros.

El pecado capital de la papa es su reproducción por tubérculo y no por semilla verdadera y aún cuando por ésta también se hace igualmente tienen que pasar los tubérculos así originados por una etapa de multiplicación a campo, en el cual deben protegerse debidamente contra estos patógenos hasta la obtención en la cantidad suficiente de semilla con destino a papa-consumo.

Otras especies botánicas de ciclo anual que el hombre cultiva para su sustento son, también, en menor o mayor grado, susceptibles a los virus, pero el ciclo infectivo de éstos termina con la cosecha de la semilla, libre de infecciones, ya que la semilla verdadera rara vez es alcanzada por los virus.

Los tubérculos no son semilla verdadera, sino partes vegetativas de la planta papa y como los virus son sistémicamente infectivos, alcanzando a todos los órganos de las plantas, menos la semilla, los tubérculos de una planta enferma originarán en la próxima siembra, 8, 10 ó más plantas con virus lo que unido a la dispersión a través de los insectos vectores dentro del cultivo, en dos o tres multiplicaciones la pérdida de la cosecha será total, pues así ocurrió entre 1934 y 1936 en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, principal zona productora de papa para consumo en donde se perdieron 43.000 hectáreas de las 50.000 que se cultivaban.

## 9. PRODUCCION Y MANTENIMIENTO DE SEMILLA DE PAPA LIBRE DE VIRUS

El cultivo y mantenimiento de plantales de papa libres de virus en zonas aisladas de otros cultivos es la principal estrategia, diríase la única, para la producción de semilla básica con destino posterior a los servicios de certificación, para finalmente proveerla a los agricultores o cultivadores de papa para consumo. Las razones son obvias: los cultivos de papa común para consumo contienen un alto grado de infiltración de virus degenerativos. Además, los áfidos, principales vectores de los virus, son numerosos y eficientes transmisores de ellos, capaces de trasladarse por sus medios o llevados por el viento. El vuelo de ellos es lento —1 metro-segundo, aproximadamente— pero es el viento el que los transporta lejos de su origen. Se tiene conocimiento que sobrevivieron a vuelos de 1.500 kilómetros y que fueron capturados a más de 3.000 metros de altura. Es por ello que la mayoría de los países productores de semilla de papa han recurrido a zonas aisladas de cultivos comunes. Algunos países, Holanda, por ejemplo, si bien mantienen cierta distancia entre cultivos comunes y aquellos para semilla, realizan la plantación tan temprano como el clima lo permite, a fin que el desarrollo del cultivo esté lo más avanzado posible antes de la invasión de los áfidos vectores. Disponen de buena información sobre la bioecología de éstos y cuando mediante trampas adecuadas, estratégicamente ubicadas en los cultivos, captan la caída de aquellos en la cantidad que pueden considerar riesgosa para la sanidad del cultivo, proceden a la defoliación por medios químicos y a la inmediata cosecha de los tubérculos, cualquiera sea el grado de maduración.

Se ha visto precedentemente que la producción de semilla de papa libre de virus comprende dos etapas antes de su destino para la producción de papa para consumo: una la producción de **semilla básica** y la otra la multiplicación bajo normas de **certificación**.

### 9.1. Producción de semilla básica

Con los progresos tecnológicos alcanzados en estos últimos años, al sis-

tema tradicional de producción de semilla básica se le han introducido algunas modificaciones, especialmente en lo que se refiere a la obtención **in vitro** de minitubérculos y al uso de semilla de origen sexual. No obstante, ciertas etapas de estos nuevos procesos de producción deben ser realizados a campo, por lo que es válida y necesaria la aplicación de las técnicas empleadas en el método tradicional.

#### 9.1.1. METODO TRADICIONAL

Es el sistema de producción utilizado en los países productores de semilla de papa, fuere por los primitivos métodos de siembra en **tubérculo unidad** o por el procedimiento más moderno denominado **selección clonal**. En ambos casos los recaudos principales son los siguientes:

- a) Utilización de semilla libre de virus;
- b) Cultivo en lugares aislados de otros cultivos de papa común;
- c) Control de insectos vectores;
- d) Defoliación anticipada;
- e) Análisis virológico de tubérculos post cosecha.

#### a) Utilización de semilla libre de virus

Es un aspecto de fundamental importancia, pues si esto no se cumpliera de poco serviría la aplicación de las otras técnicas.

#### b) Cultivo en lugares aislados de otros cultivos de papa común

Es una de las estrategias más importantes, pues como se verá con los ensayos realizados en los altos valles de San Luis, no puede haber convivencia entre cultivo de papa común y cultivo de papa para semilla sin riesgos de contaminación de ésta por la imposibilidad de mantener un control efectivo de los insectos vectores provenientes de plantas enfermas existentes en los cultivos comunes. No obstante, riesgos de infección con virus siempre existen y así lo prevén las tolerancias de pequeños porcentajes que contemplan los reglamentos de fiscalización.

### c) Control de los insectos vectores

Es una medida precaucional muy importante, pues como ya se ha visto éstos tienen gran autonomía de vuelo, pudiendo traer infección de virus de otros cultivos lejanos fueren de papa o de otras especies susceptibles a los virus de la papa.

### d) Erradicación de plantas enfermas

Aquellas plantas en que se detecten síntomas de enfermedades causadas por virus o sospechosas de estarlo, deben ser erradicadas con sus tubérculos. Con ello se evitará la propagación de los virus a otras plantas y además se evita el riesgo de propagarlos en las próximas multiplicaciones.

### e) Defoliación anticipada

Muchos países, Holanda, por ejemplo, como ya se ha mencionado, emplean este procedimiento con gran rigor. Es una práctica muy conveniente para evitar posibles infecciones tardías que no pueden ser detectadas en las plantas que las contraen, pues no alcanzan a manifestar síntomas en ese período vegetativo para ser erradicadas<sup>3</sup>.

### f) Análisis virológico de tubérculos post cosecha

La detección de los virus en los tubérculos cosechados antes de la iniciación de la próxima siembra, requiere costosas inversiones en invernáculos, laboratorios, equipo, materiales y personal técnico muy capacitado. Este análisis debe ser rigurosamente efectuado en todas las categorías de la producción de semilla básica, en los porcentajes de tubérculos que determina la reglamentación oficial y para todos los virus que causan degeneración del cultivo.

<sup>3</sup> Es curioso que ya a fines del siglo XVIII esta práctica ya se efectuaba o por lo menos era conocida. James Anderson escribió en 1786: "...dícese que las papas que son cosechadas cuando han alcanzado la madurez, infaliblemente se tornan afectadas con esta enfermedad "curl", mientras que aquellas cosechadas cuando aún están en pleno vigor, la enfermedad "surl" es raramente conocida" (Davidson, 1936).

Las técnicas más comunes empleadas para la detección de virus son: a) observación de síntomas en el campo, durante el período de crecimiento y la erradicación de las plantas enfermas con sus tubérculos; b) siembra anticipada de muestras representativas en lugares con clima cálido (es lo que hacen los semilleros del norte de los Estados Unidos y Canadá en el sur, en el estado de la Florida); c) utilización de plantas indicadoras bajo condiciones de invernáculo y d) las pruebas serológicas.

Con los adelantos en los métodos serológicos, pues prácticamente para cada virus se ha desarrollado el correspondiente antisuero, la utilización de plantas indicadoras es de muy poco uso. Los métodos serológicos más comunes son: I) microprecipitación; II) prueba de látex y III) ELISA (acrónimo formado de "Enzyme-Linked-Immuno-sorbent Assay". Es este el método serológico más sensitivo en uso actualmente y permite estimar cuantitativamente la concentración de virus en las muestras.

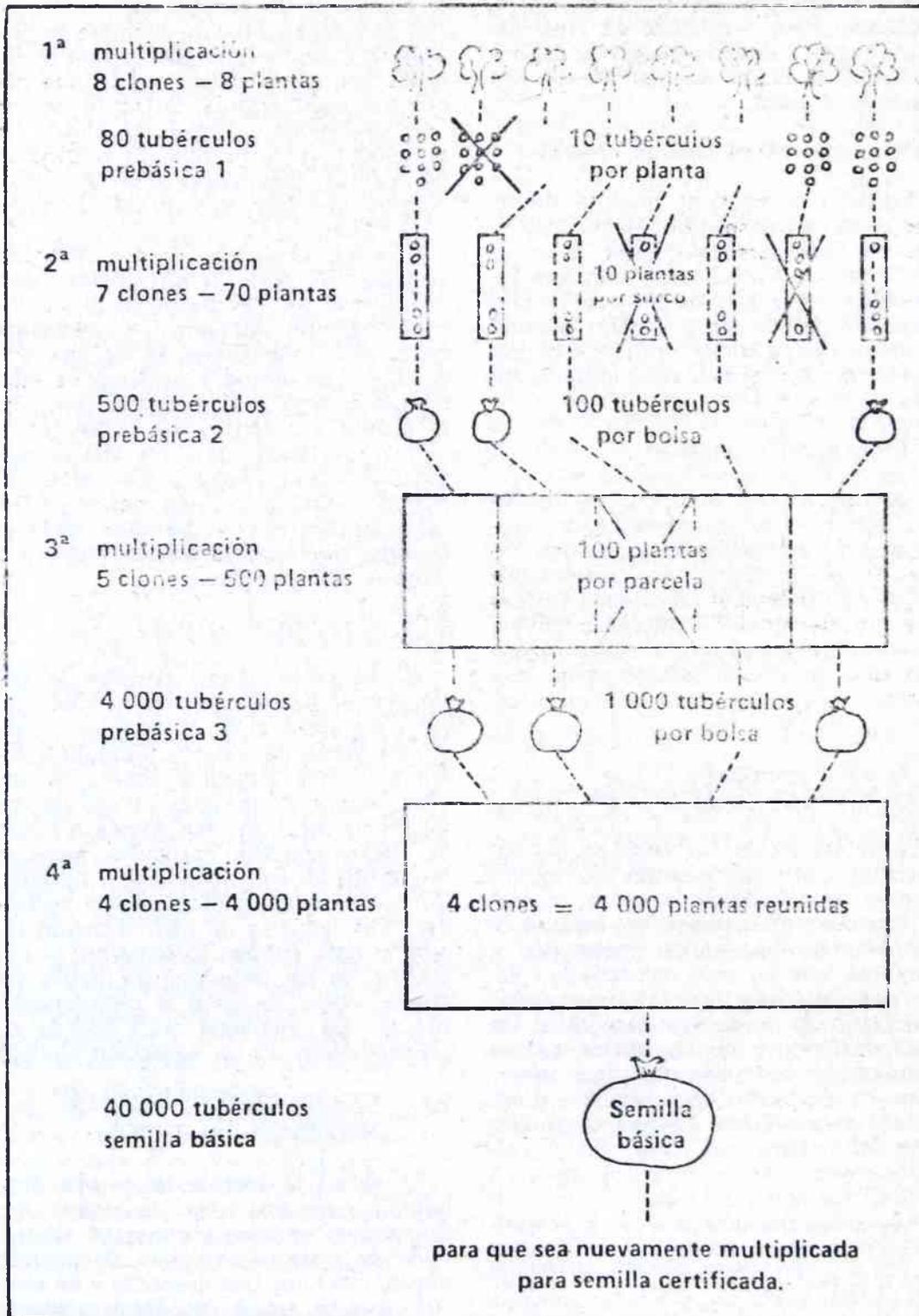
## 9.1.2. SELECCION CLONAL

La selección clonal permite la obtención de semilla de alta calidad. Se hace seleccionando tubérculos totalmente libres de virus y multiplicándolos en forma individual, hasta la tercera generación en que ya pierden su individualidad. Un clon abarca a todos los descendientes derivados asexualmente de un solo individuo o tubérculo. Un clon es genéticamente uniforme. Las técnicas de multiplicación rápida *in vitro* pueden incrementar la eficiencia de un programa de selección clonal, como se verá a continuación (9.1.3). (El esquema 9.1.2 señala el procedimiento de la selección clonal.)

## 9.1.3. PRODUCCION DE SEMILLA PREBASICA "IN VITRO"

Es esta una estrategia de alta tecnología y elevado costo de producción. Su empleo permite obtener en un mínimo de tiempo, partiendo de plantas sanas, plántulas que crecerán y se multiplicarán en tubos de ensayo, ocupando espacio reducido, preservándose su sanidad a lo largo de sucesivas generaciones "in vitro". De estas plántu-

## 9.1.2 Selección clonal



tes, mediante técnicas de multiplicación rápida, se obtienen minitubérculos aptos para iniciar la multiplicación convencional a campo bajo los servicios de fiscalización oficial.

En nuestro país organismos oficiales y privados ya han puesto en marcha este ambicioso y novedoso plan para la producción de semilla básica, el cual, después de dos multiplicaciones a campo en áreas restringidas abastecerá a los productores de semilla certificada (ver diagrama adjunto 9.1.3).

#### 9.1.4. USO DE SEMILLA SEXUAL DE PAPA

El Centro Internacional de la Papa (CIP) ha estado investigando en los últimos siete años el uso de semilla sexual de papa invirtiendo en ello el esfuerzo de un grupo interdisciplinario para identificar materiales genéticos, así como técnicas de manejo apropiadas para esta forma de propagación (Wiersema, 1985). Según Patricio Malagamba<sup>4</sup> el progreso alcanzado ha sido importante y varias limitaciones iniciales han podido ser superadas en gran medida.

De los trabajos de investigación agronómica han surgido varias formas de utilización de la semilla sexual, desarrollándose esquemas de uso que se adaptarían a diferentes condiciones agroecológicas presentes en regiones con potencial alto de adopción. Una de esas formas en uso, tal vez aquella que está teniendo mayor aplicabilidad en diversos países, es un método mixto sexual y luego asexual. Es decir, se toma ventaja de la propiedad de sanidad a virus de la semilla sexual con material inicial, continuando la propagación posterior por medio de tubérculos.

El método permite además una muy elevada tasa de multiplicación en comparación al sistema clonal tradicional. El número de multiplicaciones depen-

derá, obviamente, de las condiciones del lugar de trabajo en cuanto a mantener la sanidad del cultivo de una temporada a otra. En la actualidad, según indica el doctor Malagamba, los materiales genéticos disponibles son satisfactorios para las necesidades de muchos países en desarrollo. En treinta y ocho países existen ya antecedentes de trabajos de investigación en ejecución, en varios de ellos probando técnicas de manejo en campos de agricultores<sup>5</sup>. De esos países en América del Sur hay actualmente investigación en uso de semilla sexual de papa en Venezuela, Colombia, Brasil, Chile y Perú. Algunos trabajos han sido efectuados también en la Argentina (Córdoba). En esos países, además de la República Popular China, donde una considerable área de cultivo se siembra en la actualidad con tubérculos que provienen de semilla botánica, hay buenos indicios de adopción y creciente interés por la utilización en gran escala por agricultores que han pasado ya la etapa de prueba, según indica el citado técnico. Estos países son: Bangladesh, Sri Lanka, Samoa Occidental y Vietnam. En varios otros países el interés es también creciente y no se duda que a medida que sigan perfeccionándose los materiales disponibles y adaptando las prácticas a las condiciones específicas, el nivel de adopción será de gran alcance.

Es necesario aclarar que el uso de semilla sexual y de los tubérculos provenientes de ella como material de propagación ha sido concebido para zonas en que el sistema de producción de papa semilla tradicional tiene limitaciones. Es en ese tipo de condiciones donde su uso producirá mayor beneficio.

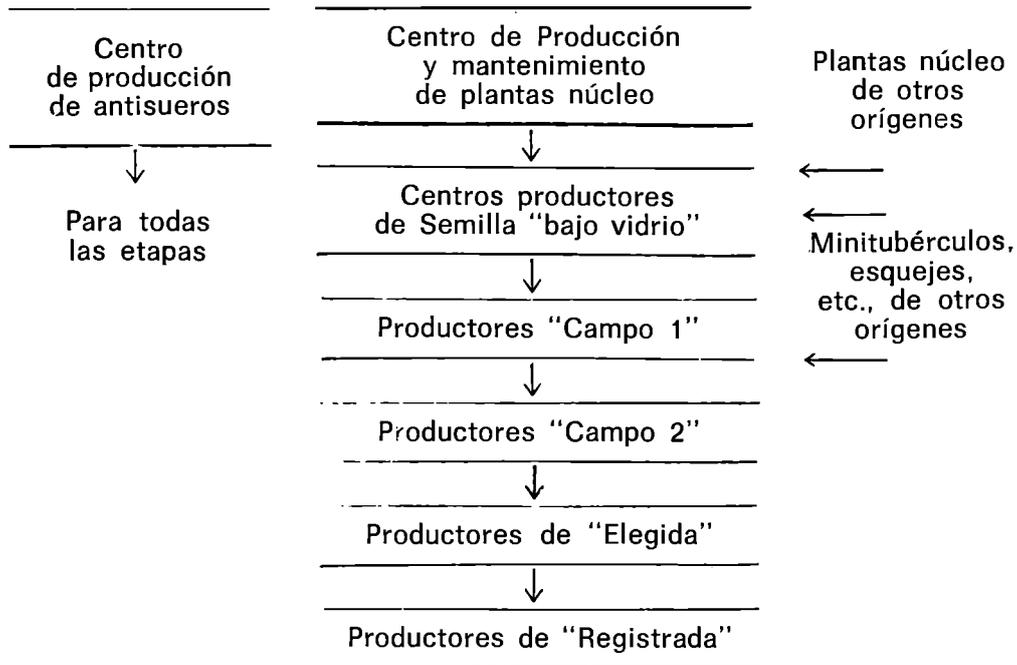
---

<sup>5</sup> Una amplia información sobre los avances en la investigación de la producción de semilla sexual y métodos rápidos de multiplicación *in vitro* en muchas partes del mundo, ha sido publicada en el Report of the XXXVII Planning Conference: **Innovative Methods for Propagating Potatoes**, December 10-14, 1984, 342 pp., International Potato Center (CIP), Lima, Perú.

---

<sup>4</sup> Carta de fecha 24 de abril de 1986.

9.1.3. DIAGRAMA DE PRODUCCION DE SEMILLA DE PAPA<sup>x</sup>  
PREBASICA IN VITRO<sup>6</sup>



**TERMINOLOGIA<sup>7</sup>**

Planta "madre" o "planta núcleo": Plantas representativas del cultivar con garantía de sanidad por haber sido probada exhaustivamente respecto a todos los patógenos, que se utilizan para generar a partir de ellas las multiplicaciones de semilla con alta sanidad.

**Semilla producida bajo vidrio.** En aquella semilla prebásica originada en cultivos *in vitro* o centro del invernáculo para producir minitubérculos.

**Minitubérculo:** Tubérculo producido bajo vidrio apto para ser plantado a campo.

**Campo 1:** Primera multiplicación a campo de semilla producida bajo vidrio.

**Campo 2:** Multiplicación a campo de semilla "Campo 1".

**Elegida:** Semilla originada en Campo 2" que si cumple con las tolerancias fijadas produce semilla Registrada.

**Original:** Similar a Elegida pero con el requisito adicional de ser producida en el criadero que obtuvo el cultivar.

**Registrada:** Semilla producida a partir de Elegida u Original. Si resulta aprobada es la que se utilizará para producir Certificada (la actual reglamentación admite producir Registrada a partir de Registrada).

**Certificada:** Semilla fiscalizada utilizada para producir papa para consumo.

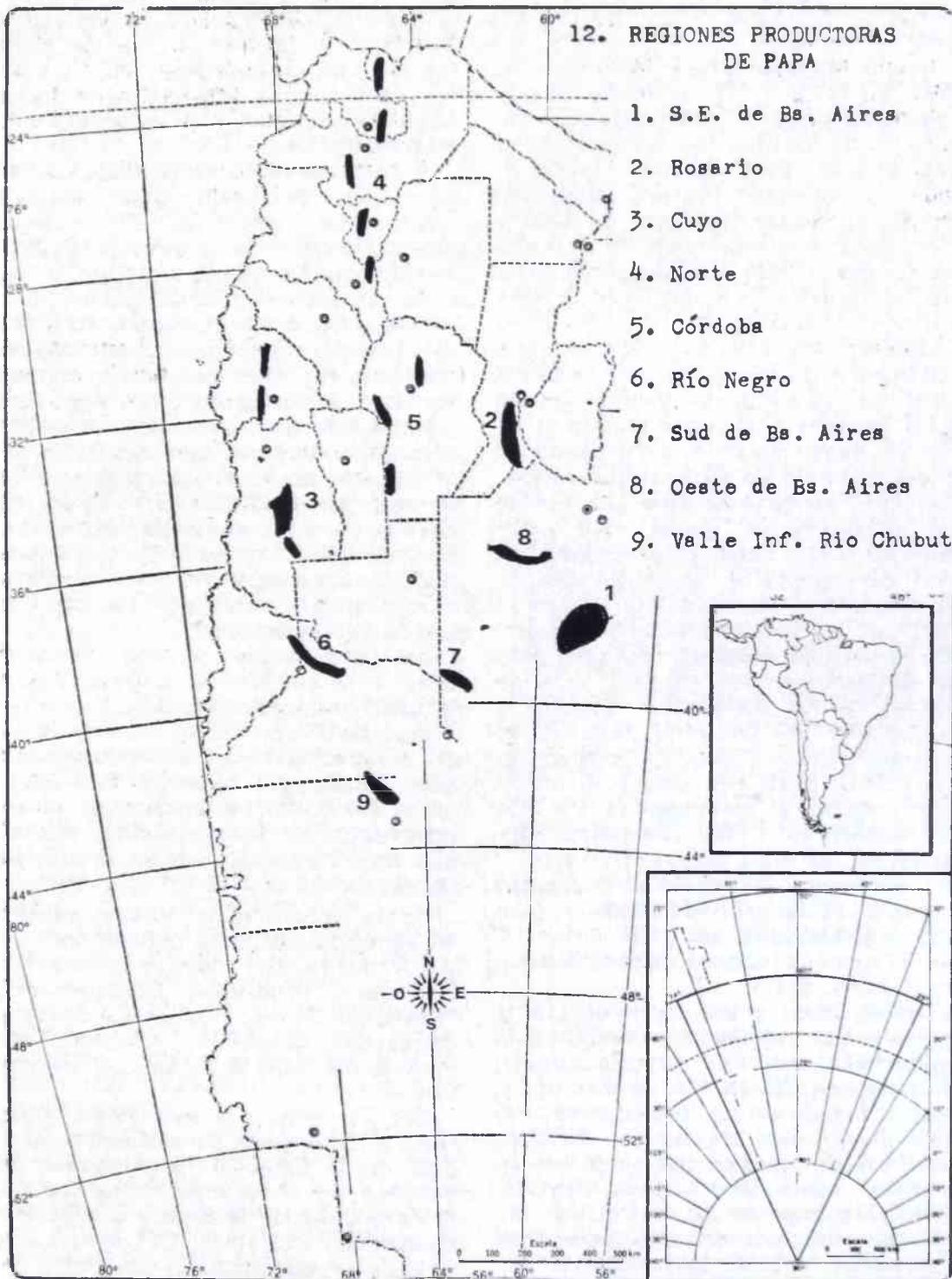
**10. EL ABASTECIMIENTO DE SEMILLA DE PAPA EN LA ARGENTINA**

El cultivo de la papa en la Argentina, a escala comercial, se inicia hacia 1870 en que se habrían sembrado unas 2.300 hectáreas.

Los primeros cultivos de papa fueron abastecidos con semilla europea y norteamericana, semilla que según Millan (1949) era renovada periódicamente hasta el comienzo de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) en que, por razones obvias, las importaciones disminuyeron. Desde esa fecha hasta 1936 el cultivo se realizó con muy pocas variedades multiplicadas en el país y que abastecían no solo nuestras ne-

<sup>6</sup> Estación Experimental de Balcarce INTA.

<sup>7</sup> Definiciones tomadas del Programa de Producción de Semilla de la citada Estación Experimental.



cesidades sino que también se exportaba para semilla al Uruguay y Brasil, hasta que en 1936 las variedades norteamericanas "Blanca" y "Chaqueña", variedades que cubrían la casi totalidad de la producción en el país, perdieron su capacidad productiva por acción de los virus.

Según Marchionatto y Millan (1934) y Millan (1936, 1937) el factor desencadenante de la degeneración ocurrida en esas variedades fue la enfermedad denominada "papa crespa", "papa rizada" o "mosaico rugoso", ocasionada por la acción conjunta de PVX y PVY, como posteriormente lo determinó Delhey (1982) en investigaciones con la variedad "Chaqueña" con esos mismos síntomas.

Anteriormente al año 1934, en que comenzó a manifestarse esta anomalía en los cultivos, parece que no hubo grandes problemas debido a virus en papa, pues así lo demostraría el gran número de años en que se multiplicaron variedades como la conocida con el nombre de "Bocha", que según Boerger (1943) había sido separada en 1911 de cajones de papas importadas de Alemania y eliminada del cultivo en 1927 por su susceptibilidad a la sarna (*Streptomyces scabies*). También esto lo demostrarían los muchos años de cultivo de las variedades "Blanca" y "Chaqueña" sin mayores pérdidas en los rendimientos hasta su colapso entre 1934 y 1936, con una disminución acelerada de los rendimientos: en 1934 se obtuvieron 7.100 kilogramos por hectárea; en 1935 solo 4.100 kg/há y en 1936 con 2.159 kg/há solo alcanzó a cubrir la semilla empleada y para más prácticamente sin valor comercial por el reducido tamaño de los tubérculos (Millan, 1937).

Delhey (1.c.) y Delhey et al. (1981) quienes han estudiado en amplitud la epidemiología de PVY en nuestro país, señalan que desde 1940 a 1965 raramente han ocurrido infecciones con este virus, pero en cambio PVLR se ha difundido rápidamente en todas las regiones ocasionando daños considerables. La importancia de PVLR ya había sido señalada en años anteriores (Fernández Valiela, 1955, 1960 y Fernández Valiela y Calderoni, 1965).

Entre 1936 y 1940 debido a la pérdida de las variedades "Blanca" y "Chaqueña" se produjo una renovación to-

tal de la semilla, introduciéndose por vía oficial y privada más de sesenta variedades, pero solo "Katahdin", traída por el Ministerio de Agricultura de la Nación y luego "White Rose", ambas de origen norteamericano, tuvieron buena adaptación y se cultivaron con buen éxito durante muchos años, aunque con la necesidad de renovarlas para semilla prácticamente todos los años, importándolas de su lugar de origen.

A partir de 1948 se lanza al cultivo una selección hecha entre algunos cientos de "seedlings" de material norteamericano, sin interés para ellos, fundamentalmente por tratarse de material de papa semitardío. Esta selección traída de los Estados Unidos por el ingeniero agrónomo Roberto Millan, denominada "Huinkul", fue la primera variedad seleccionada en la Argentina y ha tenido a lo largo de sus treinta años de cultivo, un lugar destacado en la historia de la actividad papera en el país, aportando un gran ahorro de divisas por la disminución de las importaciones y un aumento en la producción con menor superficie sembrada por los altos rendimientos que con ella se obtienen.

La sobrevivencia por tantos años se debe a su resistencia a virus Y y a la clara manifestación de síntomas a campo de PVLR, lo que permite la fácil erradicación de las plantas con esos síntomas a campo. La resistencia a PVY la inhibe de contraer el comúnmente llamado "mosaico rugoso" que es consecuencia de la asociación de este virus con PVX.

En la actualidad el abastecimiento de semilla de papa se obtiene casi exclusivamente con cuatro variedades: "Huinkul", bonaerense "La Ballenera", "Kennebec" y "Spunta". Las dos primeras son nacionales; "Kennebec" se importa del Canadá y "Spunta" de Holanda.

Con respecto a la sanidad de estos cultivares, el ingeniero Butzonitch, técnico de la Estación Experimental de Balcarce, en el resumen de un trabajo titulado **Virus de la papa y producción de semilla** (1983) dijo: "En nuestro país no existen auténticos productores de semilla de papa. Con nuestro sistema actual de producción de papa para consumo, que se utiliza como semilla, producimos semilla aceptable solamente

durante uno o dos años. Por lo tanto nuestro problema es, fundamentalmente, la producción de semilla básica. En consecuencia no producimos semilla de cultivares importados en forma continuada y producimos semilla de cultivares nacionales con alta infección de virus latentes."

#### **11. PRIMEROS INTENTOS EN NUESTRO PAIS DE PRODUCCION DE SEMILLA DE PAPA EN ZONAS AISLADAS**

Con motivo de una beca otorgada por el gobierno británico para realizar estudios de perfeccionamiento en la Universidad de Cambridge (1943/45) el profesor Juan B. Marchionatto encomendó a quien les habla que incluyera en esos estudios virus de la papa en razón que el especialista en virus de los vegetales, doctor Kenneth M. Smith realizaba sus investigaciones en un instituto de esa Universidad. En conversaciones sobre este tema en la Argentina, el doctor Smith dijo que creía que la solución no sería difícil si es que se localizaban regiones agroclimáticas adecuadamente aisladas y aptas para este cultivo, que seguramente las habría.

Fue así que en 1948 la Dirección General de Laboratorios e Investigaciones Agrícolas aprobó un plan de trabajo destinado a la búsqueda de posibles zonas semilleras, con la participación por la Estación Experimental de Balcarce del ingeniero Atilio V. Calderoni y por el Laboratorio de Fitopatología del Delta de quien les habla.

Se realizaron cultivos exploratorios en valles de Salta, Tucumán y Mendoza, pero estos intentos fracasaron por acción de los virus, probablemente llevados en el material de papa, origen Balcarce, y con exaltación de síntomas bajo las condiciones climáticas de esos lugares.

A partir de 1950 se inicia una nueva etapa de experimentación en los valles de la provincia de San Luis, departamento de Pringles a 1.700 metros de altitud, en una zona constituida por planicies de tierra fértil y con suficientes lluvias estivales y temperaturas de primavera y verano relativamente bajas.

No obstante todas las técnicas y cuidados practicados estos ensayos

fracasaron por la gran infiltración de virus leaf roll, el cual evidentemente tenía su origen en los cultivos de papa común que se realizaban en las inmediaciones, pues la semilla que se utilizó era considerada libre de virus proveniente de los Estados Unidos de Norteamérica.

La promesa y el posterior cumplimiento del gobierno de la provincia de San Luis de prohibir el cultivo de papa común en la zona hasta tanto finalizaran nuestros ensayos, motivó la continuación de los mismos, esta vez con la implantación de diecisiete variedades libres de virus, obtenidas por donación de instituciones oficiales de los Estados Unidos y de Inglaterra, con las que, cultivadas dentro de las técnicas correspondientes y ya sin el cultivo de papa común en las inmediaciones, se logró, durante los cinco años de estos ensayos, buen nivel de sanidad a juzgar por su aspecto en las inspecciones del cultivo y por las pruebas de tubérculos indexados conducidas anticipadamente en el Laboratorio de Fitopatología del Delta y lo que es más importante el mantenimiento de los altos rendimientos después de cinco años de multiplicaciones sucesivas de la misma semilla en ese lugar, con lo cual se demostraba que estas variedades, que en la región sudeste de la provincia de Buenos Aires degeneraban con rapidez, en aquellas condiciones era posible cultivarlas y mantenerlas sin apariencias de degeneración.

#### **12. NUEVOS INTENTOS EN LA PRODUCCION DE SEMILLA EN AREAS RESTRINGIDAS (AISLADAS)**

Sin embargo, estos trabajos no fueron definitivos en su momento para desarrollar nuevas zonas dedicadas a la producción de semilla de papa. Las causas han sido varias, pero la principal fue que durante los años de estas investigaciones comenzó a difundirse la variedad "Huinkul" la que, como ya se ha visto, fue reemplazando a las variedades importadas que se cultivaban entonces, perdiéndose, por ello, el interés inicial en este plan de búsqueda de zonas semilleras, en lugares aislados, de los altos valles y por un lapso mayor de quince años no hubo en el país intento tendiente a continuar

con la labor interrumpida en San Luis en 1962/63.

Fue a mediados de la década del '70 en que los técnicos de la Estación Experimental e Industrial "Obispo Colombres", de Tucumán, realizaron ensayos de producción de semilla de papa en Tafí del Valle, altitud aproximada 1.800 metros, logrando por sendos decretos del gobierno provincial que se declarara zona para la producción de semilla fiscalizada y que se prohibiera el cultivo de la común.

Por otra parte, en las campañas de 1980/81 y 1982/83 se realizaron ensayos en las localidades denominadas "Las Estancias", "Valles de Pucará" y "Las Mesadas", en la provincia de Catamarca, por parte de la Estación Experimental de Famaillá, dependiente del INTA. De estos trabajos surge la habilitación para producir papa fiscalizada en los valles mencionados.

Otros ensayos también fueron realizados en las planicies de la localidad de Malargüe, provincia de Mendoza, por parte de las Estaciones Experimentales del INTA en Luján de Cuyo y La Consulta, con la intervención también del gobierno de dicha provincia.

También en el área del río Colorado (Hilario Ascasubi y Pedro Luro), al sur de la provincia de Buenos Aires, se ha limitado una zona restringida, tal vez con el propósito de producir semilla certificada con la semilla básica proveniente de las zonas semilleras de Tucumán, Catamarca y Mendoza, a fin de abastecer de semilla para el cultivo de papa consumo a la principal zona productora, en el sudeste de la provincia de Buenos Aires (Tandil, Balcarce, Mar del Plata, Lobería).

La producción de semilla de papa básica y certificada que se produce en las áreas semilleras establecidas se rige por las normas previstas en la Ley Nacional de Semillas y por resoluciones y disposiciones de la Comisión Nacional de Semillas, creada por dicha ley. Esta Comisión Nacional, dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, cuenta con el asesoramiento de técnicos de organismos oficiales, delegados de productores de distintas áreas del país y de los gobiernos provinciales donde se produce aquella y tiene a su cargo todo lo relacionado con la determinación de

las áreas, la producción, fiscalización y comercialización de la semilla.

En lo que respecta a los virus, el Reglamento de Fiscalización de dicho Servicio Nacional de Semillas establece las tolerancias por categorías expresadas en por ciento de tubérculos afectados.

### 13. CONCLUSION

Se puede apreciar, a través de este breve relato, la acción deletérea que tienen los virus en los cultivos de papa, no solo en nuestro país sino también en todos los lugares donde éste se realiza y en el caso de la producción de semilla, a cuántas estrategias es necesario recurrir para mantenerla incontaminada. Se ha visto también que los insectos transmisores de los virus que afectan a este cultivo constituyen el gran problema por ser ellos los principales propagadores, desde las fuentes de infección existentes; dentro y fuera del cultivo y contra los cuales no se pueden establecer acciones de lucha directas y efectivas.

En nuestro país no hay tradición ni experiencia en la producción de semilla de papa; hay, en cambio, conocimientos tecnológicos para la aplicación de los procedimientos. Un plan de producción debe estar apoyado y liderado por técnicos de organismos oficiales especializados, por lo menos en los primeros estadios del proceso de producción, en las categorías ORIGINAL o PRE BASICA y ELEGIDA O BASICA, pudiendo delegar en los productores las otras etapas REGISTRADA y CERTIFICADA.

Ningún país de los que marchan a la vanguardia de la producción de semilla de papa se valen solo de los productores para mantener el nivel sanitario y calidad de la producción. Ellos han montado, bajo severo control, campos de mantenimiento y multiplicación del material básico incontaminado que posteriormente entregan a los semillistas para multiplicar en las categorías siguientes.

Si esto se hace, dentro de las técnicas requeridas, en los valles de las provincias mencionadas o en otras que en lo futuro se determinen, no sería aventurado manifestar que el país podrá llegar al autoabastecimiento de semilla de papa en forma permanente.

#### 14. BIBLIOGRAFIA

- Bawden, F. C., 1964. "Plant Viruses and Virus Diseases", Ronald Press C° New York, 4° ed., 361 pp.
- Boerger, Alberto, 1943. "Investigaciones agronómicas", Ed. Casa Barreiro y Ramos S. A., Montevideo, t. II, 1043 pp.
- Bryan, J. E., 1986. "Selección clonal en producción de semilla de papa", Montevideo, Hemisferio Sur y Centro Internacional de la Papa, 16 p. (Boletín de Información Técnica, 12).
- Davidson, W. D., 1936. "Potato growing for seed purposes", Stationery Office Dep. of Agric. Irish Free State, Dublin, 256 pp.
- Delhey, R.; Kiehr-Delhey, Mirta; Heinze, K. and Calderoni, A. V., 1981. "Symptoms and transmission of potato deforming mosaic of Argentina". *Potato Res.*, 24: 123-133.
- , 1982. "Virus Y and its Dynamics in the Main Potato Growing Area of Argentina", *Fitopatología*, 17: 30-39, 1982.
- Fernández Valiela, M. V., 1955. "La degeneración de la papa en el país es debida a virus", *IDIA*, 90-92: 109.
- , 1960. "Potato leaf roll virus: A serious trouble in maintaining healthy seed potatoes in Argentina" *Amer. potato Jour.*, 37: 90-94.
- y Calderoni, Atilio V., 1960. "Mantenimiento de planteles de variedades de papas extranjeras en los altos valles de San Luis", *IDIA (Supl.)*, 2:54.
- Hawkes, J. G., 1947. "Observations of South American Potatoes", *Ann. appl. Biology*, 34: 622-631.
- , 1951. "The Commonwealth Potato Collection", *Amer. potato Jour.*, 28: 465, 471.
- , 1951. "The Commonwealth Potato Collection", *Amer. potato Jour.*, 19: 255-266.
- Marchionatto, Juan B. y Millan, R., 1934. "Certificación de la «semilla» de papa", *Bol. Minist. Agric.*, 36: 301-302.
- Millan, R., 1936. "El pulgón *Myzus persicae* como nueva plaga de los cultivos de papa en la República Argentina", *Rev. Arg. Agron.*, 3: 23-26.
- , 1937. "Anuario de la Sección Certificación de Semilla de Papa, Minist. Agric., Direc. Sanidad Vegetal, Buenos Aires.
- Todd, J. M., 1961. "The Incidence and Control of Aphid-borne Potato Virus Diseases in Scotland", *Eur. potato Jour.*, 4: 316-329.
- Tournier, Paul and Lwoff, André, 1966. "IX International Congress for Microbiology", Moscow Pergamon Press, Ltd. London, 631 pp.
- Wiersema, Siert G., 1985. "Producción de tubérculos-semillas derivados de la semilla", *Circular Centro Internacional de la Papa (CIP)*, vol. 13, n° 1, 5 pp.

**ACADEMIA NACIONAL**

**DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 8  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Entrega del Premio  
"Dr. OSVALDO A. ECKELL" 1985**

**Apertura del Acto por el Presidente,  
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Presentación por el Presidente del Jurado  
Académico Dr. GUILLERMO G. GALLO**

**Conferencia por el recipiendario del Premio  
Dr. JUAN ENRIQUE RENNER sobre  
"EL SINDROME DE LA VACA GORDA"**



SESION PUBLICA  
del  
25 de Septiembre de 1986

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**  
Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires      Avenida Alvear 1711      República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente .....	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General .....	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas .....	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero .....	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Dr. ANGEL CABRERA	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Dr. NORBERTO P. RAS
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDEO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

### Dr. Norberto P. Ras

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria se reúne hoy en sesión pública para hacer entrega, una vez más, del Premio Dr. Osvaldo A. Eckell.

Este premio, instituido por la señora Celina Vega Herrera de Eckell, memora la trayectoria de quien fuera profesional distinguido y académico ilustre, secretario de esta Academia Nacional en varios periodos.

La figura del Dr. Eckell figuró muy alta en el firmamento profesional argentino. Mereció ser llamado "maestro de maestros" por el Académico Dr. Guillermo Gallo, cuando al incorporar al sitio que fuera antes del Dr. Eckell, le correspondió hacer su semblanza en términos cálidos y precisos.

Complace referirse a personalidades como la del Dr. Eckell, cuando han sido académicos en toda la acepción del término.

Hombre de jerarquía cultural descollante por su integridad y por el dominio de su especialidad profesional, tanto como por su entrega personal continua y por el amplio dominio de temas humanísticos, que lo convertían en un profesor destacadísimo, capaz de influir sanamente sobre sus alumnos por mero ejemplo y emulación.

Es en homenaje a esta figura señera

que ha sido instituido el premio que lleva su nombre. Es en mérito a esta excelencia humana que un jurado de nuestra Academia labora periódicamente para seleccionar personas que merezcan recoger la antorcha que encendiera Eckell y llevada si ello fuera posible a brillar aún más en el recinto de la cultura argentina.

Desde que el Premio fuera instituido, ha sido conferido tres veces:

En 1976 a los Dres. Carlos E. Cambas y Carlos H. Lightowler.

En 1978 a los Dres. Eduardo Gimeno y Jorge Ruager.

En 1981 al Dr. Horacio A. Cursak

Todos ellos profesionales distinguidos. Tras recibir el premio Eckell han mantenido su atención continua a los problemas profesionales y han enriquecido su personalidad.

Hoy el Premio Eckell se entregará por cuarta vez y lo recibirá el Dr. Juan Enrique Renner.

Ha complacido a nuestra Academia acoger el dictamen del jurado correspondiente, como me complace felicitar al nuevo merecedor de esta distinción.

Señoras y señores, trasmito el podio de esta Academia al Sr. Académico Dr. Guillermo G. Gallo a quien corresponde el honor de exponer los motivos del jurado para su decisión.

## PRESENTACION POR EL PRESIDENTE DEL JURADO

### Académico Dr. Guillermo G. Gallo

Señoras y señores:

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, se reúne hoy, en Sesión Pública, con el objeto de hacer entrega del Premio "Profesor Dr. Osvaldo A. Eckell", en su versión 1985. Este Premio fue donado por la señora Celina Vega Herrera de Eckell, en memoria y perpetuo amor de su esposo, con la finalidad de estimular la investigación científica, en el amplio campo de la Patología y Clínica Médica Veterinaria, donde Eckell tanto se destacara. Cuando me incorporé a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, al referirme a la personalidad de mi antecesor en el sitial 17 expresé: "Fue un maestro de maestros, un hombre que por su luz propia empequeñece a quien se atreve a sucederlo: el Dr. Osvaldo A. Eckell".

Arriesgada empresa la mía, al tratar de resumir en el marco de un instante la rica personalidad de tal figura. Sin embargo haré el intento previniendo a mi auditorio que sólo podré señalar unos pocos aspectos de la personalidad del hombre que fue mi guía y mi consejero, mi amigo y mi maestro. Osvaldo A. Eckell ha sido uno de los más destacados docentes que hayan pasado por las aulas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, en sus largos años de existencia. Su nombre es familiar a una pléyade de ex alumnos, quienes guardan una gratitud especial a su memoria.

La enseñanza de la medicina veterinaria y la profesión de Médico Veterinario fueron la pasión de su vida. A ellas dedicó los mejores años de su existencia con insuperable vocación. La difícil misión de orientar a sus

alumnos tuvo en él a un experto conductor, porque estaba adecuadamente preparado y también porque era un hábil psicólogo.

Poseía una gran cultura, además de su formación profesional específica, que le permitió ayudar en su desenvolvimiento a la juventud estudiosa que se le acercaba. Fue modelo como docente y como hombre y si es verdad que no hay enseñanza efectiva sin la posesión de modelos auténticos, podemos afirmar que las promociones de su época encontraron en el Dr. Eckell el ejemplo inspirador, entendiéndolo como tal a la persona con virtuosidad espiritual suficiente y con capacidad para formar y educar.

Su pensamiento científico quedó expresado en innumerable cantidad de trabajos especializados, fruto de su laboriosidad incansable. Sus ideas, sus conceptos, siguen concitando el interés de los estudiosos por la profunda versación con que afrontó el tratamiento de los temas más diversos.

Su pasión por educar no podía verse satisfecha con las solas clases en el ámbito universitario, tenía que llegar al pueblo y lo logró. Más de 500 artículos publicados en diarios y revistas de circulación general hablan de su derroche de sabiduría y de esa explosiva necesidad de llegar a todos.

#### LA DISTINCION O PREMIO ACTUAL

Su excelencia emana ya de la figura señera que él evoca: el Premio Osvaldo A. Eckell, que fuera instituido el 11 de junio de 1975, como ya dijimos por la señora Celina Vega Herrera de Eckell.

Excelencia de la que siempre se penetraron los jurados y que, por ló-

gica gravitó en sus selecciones aún nada numerosas pese a rebasar la década de la creación de dicho premio.

En consecuencia ya "prima facie", quien lo recibe se convierte por ese solo hecho en una figura que condensa dentro de su individualidad esas calidades científicas que son inherentes a tal honor y al mismo tiempo esas calidades humanas a que nos acostumbró en tal alto grado el Dr. Eckell.

## **NO SOLO SE HEREDAN LOS "BIENES CONCRETOS"**

Todo ser humano resulta una síntesis. Síntesis biológica y síntesis de todo aquello por él adquirido en ese eterno acumularse que denominamos "educación" y que surge naturalmente en el medio que circunda a la persona.

Medio desde el más inmediato, que siempre resulta el hogar paterno, el que circunda cada vez en mayor dimensión o medida ese otro medio social, en el que está ubicado en sitio más que preferencial, vital, la educación organizada o escolar.

Todos ellos son en consecuencia especiales "legados" que recibe cada uno; aunque también es justo reconocer que "cada uno", cada ser, cada individuo, constituye esa síntesis antes aludida. Síntesis propia u original que es como una ecuación particularísima y por ello, distinta.

Así tenemos ya individuo y medio social; pero individuo que recibe y transforma a su vez toda esa herencia, no sólo de bienes concretos. Naturalmente, esa herencia, tiene o posee a su vez ciertos contenidos que también la singularizan y que en consecuencia gravitan en cada ser humano. Desde los que, además, se constituyen a la vez en herencia biológica y en herencia espiritual, de valores y conocimientos.

## **UNO DE SUS ABUELOS**

El profesor Juan Enrique Renner, a quien esta Corporación le hace entrega hoy del Premio Osvaldo A. Eckell por sus importantes contribuciones a la patología medicaveterinaria, está ligado a las actividades agropecuarias por toda una tradición.

Su abuelo materno, don Enrique Hermle ya fue técnico quesero y enseñó Lechería en Santa Catalina, allá por los años 1915 y 1916.

Poco después de contraer enlace se instaló por un tiempo en el Partido de 9 de Julio y más tarde, a partir de 1924 en Ranchos, donde alquiló seis hectáreas de campo y la fábrica de quesos "La Taqueña": denominación con probable origen en un cacique o tribu comarcana, que albergaba hasta un arroyo, al que los actuales pobladores lo llaman "El Taqueño". Predios todos ellos en los cuales afloran productos líticos, elaborados por aquellos hombres para su caza y defensa.

Como una continuación tradicional, asimismo, el establecimiento en General Paz, ahora de 600 Ha., en que desarrolla sus actividades Raner, lleva el nombre de "La Taqueña" y en él se unen de esta manera más de un contenido evocativo tradicional con la más moderna tecnología en tal actividad, hermosas vacas lecheras que pastan en praderas artificiales y dos modernos tambos mecánicos.

## **SU PADRE**

Don Ruperto Adolfo Renner, nació en la Capital Federal en 1916 y se graduó de Ingeniero Agrónomo en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires en 1940.

Así nos acercamos ya al Médico Veterinario Juan Enrique Renner y a esa línea que tan vigente resultó en su vida y que hoy en verdad nos reúne en este justo y cálido acto.

También Renner, padre, trabajó dos años en General Roca, Río Negro, en una bodega y de inmediato se volcó a las tareas relacionadas con su profesión en el campo de Las Tahonas, en el Partido de Magdalena, provincia de Buenos Aires, propiedad familiar. En ese momento de su vida activa y bien señalada en sus preferencias contrajo enlace con Doña Elisabeth Hermle, que hoy nos acompaña, y el viaje al tradicional lugar de Ranchos y al no menos tradicional y siempre actualizado abuelo, para cooperar con el añoso tronco, signó no poco del destino del joven Renner.

A su vez, Renner, padre, dejó a un lado su especialidad de enólogo y así se convirtió en un experto de la industria lechera y cuando "tiempo adelante" se encontró con su antiguo profesor de Enología y éste le hiciera notar "que había pasado del vino a la leche", Don Ruperto le explicó que el cambio era insignificante, puesto que siempre seguía trabajando con el agua.

## SU MADRE

Cuando conocí a Doña Elisabeth, en Ranchos, luego de un largo viaje en auto, en compañía de su hermana y cuñada, por el sur de la provincia de Buenos Aires, una tarde calurosa del mes de marzo del corriente, año, me impresionó su señorío, su pulcritud, su sencillez, su laboriosidad y su trato cortés y amistoso. Aprecié el cariño profundo por sus hijos y nietos, la bondad de sus palabras y la elocuencia de sus gestos. Educó a su hijo en los principios morales, en la responsabilidad permanente y el trabajo honrado. Constituyen una hermosa familia en permanente armonía.

## UNA FIGURA JOVEN Y DESTACADA

Juan Enrique Renner, Enrique para sus amigos, se graduó de médico veterinario en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires el 23 de diciembre de 1970.

Contaba solamente veintidós años y se hallaba cómodo y con buenos resultados en sus notas, en la orientación que había impreso a su vida, que comprendía más que una carrera, si bien a través de una carrera bien perfilada y especializada.

Una situación —y su modo de sortearla que revela la acomodación de su inteligencia ante situaciones únicas y difíciles— lo demuestran.

El joven Enrique se encontraba al final mismo de su carrera, tal como indicamos ya. Pero dicho final se presentaba muy accidentado. Coincidió con toda una época de repetidas y nada pacíficas huelgas estudiantiles y docentes que registraban su "in crescendo" en la convulsionada Universidad porteña, excesivamente politizada y, más aún, "ideologizada".

Indudablemente, Renner se encontraba en un "impasse", ya que no iba a acudir a métodos transaccionales. Pero la sorpresa fue el levantamiento de la huelga del momento, tan solo por cinco días. Renner debía aún tres materias... que rindió exitosamente en ese lapso y dio término a una de las etapas salientes de su vida: la fecha era el 23 de diciembre de 1970. ¡Vaya una fecha para su calendario personal!

Iniciaba otra etapa ya sin duda cuando el día 24 se trasladó a Ranchos, donde sus ansiosos padres y tía, que ante las dificultades conocidas le preguntaron cuánto tiempo juzgaba aún necesario para finalizar sus estudios universitarios. —Unos meses quizá, respondió; pero esa noche del 24 colocó magnífico regalo entre las luces tornasoladas que realzaban el verde oscuro del secular pino navideño, la libreta de estudiante ya colmada con los últimos requisitos.

## SUS ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Renner ya es autor de veinticinco trabajos originales en su especialidad, tanto individuales como en colaboración, en revistas nacionales y extranjeras, todas ellas de resonante trayectoria en el mundo científico.

A modo tan solo de síntesis de cuanto llevaría muchas páginas en caso de una detallada diagnosis, destacaremos que entre su producción científica son de real importancia aquellos temas que tratan de Patología médica veterinaria y que precisamente lo han hecho merecedor del premio presente, Premio Profesor Doctor Osvaldo A. Eckell, que ahora se le entrega en este merecido acto. Citaremos algunos trabajos solamente:

- Dermatitis solar crónica y carcinomas cutáneos en bovinos.
- Repetida aparición de neuromioplastia congénita en un rodeo bovino.
- Algunos casos de shock anafiláctico en el bovino.
- Fotosensibilización hepatógena en bovinos, causada por la ingestión de *Echium plantagineum* (L).
- Primer hallazgo de la llamada "Enfermedad de la hiena", en el bovino, en la República Argentina.

- Casos de saturnismo agudo en terneros.
- Primeros casos de sindactilia en el bovino en la República Argentina.
- El enfisema pulmonar crónico en el bovino.
- Cristaluria y urolitiasis en el bovino.

Debemos señalar —además— que la actuación del médico veterinario Renner no se ha limitado a las tareas profesionales y de investigación. Las ha complementado (tantas veces entrecruzándolas en esa trama sutilmente recíproca entre investigación y enseñanza), con la docente, la noble actividad de la difusión de los conocimientos, la noble "alfarería" de la formación de personalidades científicas útiles a su país y al mismo género humano.

Es conocida y debo resaltarla aquí, su carrera docente en las Cátedras de Histología Normal y Embriología y de Clínica Médica y Quirúrgica de Grandes Animales, en las Facultades de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires así como las de Ciencias Veterinarias y Naturales de La Plata.

Necesito detallar el panorama completo al respecto. Resulta conmovedor observar siempre todos esos pasos con los que las grandes personalidades se encaminan hacia sus objetivos mayores. En este caso Renner los inició como ayudante alumno; luego como auxiliar de investigación. Por fin culmina en 1982 con la designación de profesor adjunto de la Cátedra de Clínica Médica y Quirúrgica de Grandes Animales, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata. En un comienzo con "tiempo simple", pero a partir de 1984 con dedicación de tiempo parcial.

## LAS TRADUCCIONES

En este aspecto necesitamos destacar especialmente la acción del doctor Renner. Ha ampliado el panorama de conocimientos que por lo común cae bajo nuestros dominios de habla hispana.

Ha tendido ese puente ideal entre las culturas idiomáticas, llegando de esa manera no solamente a colmar vacíos en los alumnos de los últimos ciclos, sino también de los profesionales y aún de los consagrados a de-

terminados espectros científicos de la investigación.

Sus muy amplios conocimientos del idioma alemán —¿mencionaremos otra vez "las herencias" variadas que recibiera?—, le han permitido efectuar la traducción al español de unos doce libros de texto relacionados con la especialidad y aclaro que, para no fatigar excesivamente la atención de ustedes, como asimismo dar una imagen breve pero lo más abarcadora posible del doctor Renner, proporciono en un apéndice los detalles de aquello que calificaría el clásico Hesíodo como "los trabajos y los días".

No puedo dejar de mencionar, aunque sea brevemente, a Susana Benincasa, esposa y compañera de Enrique, que une a muchas cualidades el cuidado y educación de sus hijos Alberto y Adriana, dos hermosos diablillos, la práctica del muy exquisito arte culinario.

Es permanente colaboradora del Club de Madres de la Escuela a la que concurren los niños.

Asimismo debo destacar que Susana es la autora material de los textos, ya que cada palabra de los doce libros traducidos por Enrique fue dactilografiada por ella, quien tuvo también a su cargo la corrección y por qué no decirlo el armado final de cada trabajo.

En esta sencilla semblanza, en cambio, no puedo sustraerme a la anécdota, como un elemento que tanto muestra y demuestra en las personas. Tanto que el clásico Plutarco, en sus "Vidas Paralelas" —más precisamente en la "Vida de Alejandro"—, ha dicho que ciertos rasgos y dichos personales valen más para destacar la índole de esa persona y de ese tiempo que batallas en que mueren millares de hombres.

En cierta ocasión el doctor Renner escuchó a un profesor que se manifestaba muy elogiosamente respecto a esas traducciones y que quedó muy sorprendido al saber que se encontraba frente al autor de ellas, el joven que estaba a su lado, ya que, dado el número de obras y lo ajustado de la versión, suponía que el trabajo había sido ejecutado por persona de mayor edad, dada la madurez evidenciada y

el tiempo agotador que las mismas insumirían por lógica inevitable.

### **LA DOCENCIA EN CATEDRA**

Ya indiqué cómo el doctor Renner alternó la docencia y la investigación: cómo las consideró ligadas y complementarias en la persecución del amplio y del profundo conocimiento.

Cómo volcó sus preferencias por las Cátedras de Histología Normal, Embriología y Clínica Médica y Quirúrgica de Grandes Animales, tanto en las Universidades de Buenos Aires y La Plata, en sus respectivas Facultades de Agronomía y Veterinaria y de Ciencias Veterinarias y Naturales.

Así pudo nutrir la enseñanza con los frutos de la investigación (y a ésta con aquella), además de ampliar las fuentes conocidas y tornar accesibles otras, mediante su labor traductoral, tomada en ese sentido precisamente. Se ha dicho con razón que lo ideal es que "todo investigador sea maestro y todo maestro un investigador". La modestia del doctor Renner debe permitirme este juicio.

Renner trabaja actualmente en su propio libro de "Clínica Rural de los Bovinos". He leído varios capítulos: enfermedades infecciosas, parasitarias, del metabolismo, etc.; será editado el año próximo.

Diría él a modo de prólogo de su libro: "Escribir en la actualidad sobre clínica rural del bovino, es un desafío y a la vez una osadía, ya que sus falencias serán mucho mayores que sus virtudes. Si bien existen muchos y muy buenos textos sobre el tema, ellos son extranjeros y se ocupan más de los problemas individuales que de los colectivos, además los sistemas de manejo son totalmente distintos y por ello no consideran el sistema pastoril, que es la base de nuestra ganadería tanto de carne como de leche.

Un animal de producción, como el bovino, no sólo está enfermo cuando presenta síntomas clínicos evidentes, sino también cuando no produce carne, leche o terneros en la medida de lo esperado."

Para obtener una producción y reproducción óptimas de un rebaño, debe sumarse a la potencialidad genética

de sus individuos, un manejo y sanidad correctas. Este libro trata de ocuparse de este último tópico, la sanidad, bajo el punto de vista de nuestra explotación vacuna, de tipo extensivo o semiextensivo, con base pastoril y colectiva, en la cual el individuo sólo tiene importancia como integrante del lote.

### **INVESTIGACION, ESPECIALIDAD Y FIGURA RECIPIENDARIA DEL PREMIO**

Fueron integrantes del jurado para dictaminar en el Premio Profesor Dr. Osvaldo A. Eckell, los Señores Académicos: Dr. Norberto Ras, Dr. Héctor G. Aramburu, Dr. Raúl Buide, el que les habla y el Dr. José H. Fernández de Liger.

Creo preciso repetir aquí conceptos del dictamen que llevara al premio al doctor Renner: Así cuando se refiere a sus "antecedentes profesionales y docentes en relación a Patología Clínica Médica Veterinaria"; a los numerosos cursos y conferencias de la especialidad en el país y en el extranjero; a la más de "una veintena de trabajos científicos y diferentes comunicaciones de divulgación"; al "traductor de más de una docena de obras científicas del alemán"; a sus "varios trabajos —actualmente— en ejecución y colaboración; a sus funciones "como Profesor Adjunto interino" de la Cátedra de Clínica Médica y Quirúrgica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata; al becario "en el exterior" y al "disertante en el país y en el extranjero"; al "colaborador científico y honorario de Veterinaria Argentina y anteriormente de Gaceta Veterinaria", habiendo publicado más de cincuenta comentarios, resúmenes y fichas; al "profesional en el medio rural de la especialidad..."

### **UNA ANECDOTA QUE TAMBIEN RESULTA DEFINITORIA**

¿Existen formas de revelar la sencillez? El hecho que voy a relatar como broche final de esta presentación, estimo que es bien elocuente y probatorio a ese respecto.

Encomendado por la Dirección Mu-

nicipal de Cultura como conferencista en una escuela rural del Partido de General Paz y arribar al lugar con tiempo excesivo de acuerdo a la hora fijada, vio a unas personas muy empeñadas en poner en marcha un grupo electrógeno que no funcionaba y que debía dar la luz que la Asociación Cooperadora deseaba y se necesitaba para el local. Pasaban los minutos y la nerviosidad era evidente.

Se ofreció, sin decir quién era, para participar en el arreglo y pronto se pudo solucionar el problema que se presentaba tan enojoso. Pero justamente a la hora de la conferencia comenzaron los comentarios quejosos acerca de que el doctor Renner no se hubiese hecho presente aún y lle-

gase tarde, "informalidad" que no comprendían... ni disculpaban. Grande fue el asombro cuando en el trance debió presentarse, quizá cuando pedía agua y jabón para limpiar el tizne de sus manos laboriosas.

Doctor Renner, disculpe esta revelación y como ha llegado a tiempo reciba con mis más calurosas felicitaciones la distinción de que ha sido objeto y mis fervientes votos por esta coronación, que anticipa otras de su brillante carrera.

Y la expresión de todos cuando experimentamos esa calma que se advierte ante la innegable presencia de tiernos renuevos, en esta vieja vid, sin cesar renovada...

# CONFERENCIA DEL RECIPIENDARIO DEL PREMIO Dr. Juan Enrique Renner SOBRE EL SINDROME DE LA VACA GORDA"

Sra. Carolina Vega Herrera de Eckell,  
Sr. Presidente de la Academia Nacional  
de Agronomía y Veterinaria,  
Dr. Norberto Ras,  
Sres. Académicos,  
Sres. Miembros de la Comisión  
Otorgante,  
Señoras y Señores:

Después de las emotivas palabras del Prof. Dr. Gallo, inmerecidas en cuanto a mi persona, las mías, menos floridas parecerán vacías y temo que no expresen todo el agradecimiento y emoción que siento; sepan disculpar mi estilo breve y poco expresivo.

Hoy que la tendencia, por cierto valiosa e importante, es formar un veterinario productor, desapareciendo el concepto de médico veterinario clásico, se suele olvidar que la salud animal es la base de una correcta producción. El premio que hoy se me entrega, no solamente lleva el nombre de quien tanto ha contribuido al estudio de la medicina interna de las especies domésticas y por lo tanto mejorando la producción animal, sino que también rescata el valor y la importancia de seguir trabajando en clínica médica para mejorar la sanidad y eficiencia productiva de nuestras explotaciones ganaderas. Si se recuerda que numerosos trabajos científicos y de divulgación del Dr. Eckell se referían a patologías digestivas de rumiantes y no rumiantes, se tiene una clara idea de sus aportes en esta área.

## COINCIDENCIAS E IMPORTANCIA DE ESTE PREMIO

Para mí, este no es un premio que lleva el nombre de un ilustre desco-

nocido, ya que el Dr. Osvaldo A. Eckell fue mi Profesor de Patología Médica en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, allá por 1968. Su amplia cultura, su hablar pausado y preciso y su vocación docente hacían de cada clase un placer. Nuestra relación sin embargo no pasó de ser esa de profesor a alumno; fui uno más de los miles y no de los mejores a quienes enseñó este Maestro de Maestros, ya que en esa etapa mi vocación se inclinaba hacia la histología e histopatología.

El Prof. Eckell marcó toda una época en Patología Médica, dejando una Escuela, cuyo representante más sobresaliente es el Dr. Guillermo Gallo, nuestro Profesor de Clínicas de Grandes Animales en la Universidad Nacional de La Plata, autor de más de cien trabajos sobre la especialidad y de un libro sobre plantas tóxicas, considerado básico en el tema por los veterinarios que diariamente deben enfrentarse al problema en el medio rural. En pocos meses más aparecerá la segunda edición del mismo, continuando la línea trazada en 1947 por Eckell con su folleto "Plantas Tóxicas".

Actualmente dicto mis clases de Clínica de los Rumiantes en el Aula Prof. Dr. Osvaldo A. Eckell de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de La Plata y bajo el retrato que nos evoca al Maestro.

Finalmente hay otra coincidencia. El último beneficiario de este Premio, fue mi querido Maestro Horacio A. Cursack, mi Profesor de Clínicas de Grandes Animales en la Universidad de Buenos Aires, quien probablemente sin saberlo me orientó hacia esta es-

pecialidad y me demostró que es posible realizar una clínica rural de buen nivel; así pues el Dr. Cursack recibe hoy por segunda vez este premio, si bien no íntegramente quizás en la parte más importante del mismo.

### **AGRADECIMIENTOS**

Cuando se recibe un premio de esta importancia y con tanta carga emotiva siempre se tiene una duda si se merece o no. Estoy seguro que muchos profesionales han hecho aportes más importantes que yo, pero su labor silenciosa no ha trascendido.

Para no sentir un orgullo espurio he invitado a esta recepción a aquellas personas que considero deben compartir este premio conmigo, a las que les debo mi formación humana y profesional, muchas de las cuales han participado activa pero silenciosamente en mis trabajos.

Debo citar en primer lugar a mi familia, mis abuelos, tía Erna, padres, esposa y también mis hijos, que con entusiasmo apoyaron mi tarea y crearon permanentemente el ecosistema favorable para el desarrollo de mi profesión. El Dr. Gallo ya describió exhaustivamente mi genotipo y mi fenotipo, pero esta lista familiar no estaría completa sin citar a mis tíos, el matrimonio Korth, en cuyo hogar en Buenos Aires viví durante mis estudios universitarios.

Mi primera maestra de la escuela rural N° 6 en Ranchos, señorita Zulema Múlgura y la señora Rectora del Colegio Nacional en General Paz, profesora Josefina Angélica M. de Perissé, y la señorita secretaria del mismo, Ana M. Delgado.

Luego los profesores y profesionales que me guiaron y aún me guían, los Dres. Julio F. Ottino (por quien ingresé a la cátedra de Histología en Buenos Aires), Horacio A. Cursack y Guillermo G. Gallo, a quienes me une una respetuosa amistad.

Finalmente quiero rendir un justo homenaje a mis maestros, aquellos que ya no nos acompañan, pero que tuvieron una influencia decisiva en distintas etapas de mi formación profesional:

Prof. Dr. Guillermo C. Lucas; fui su ayudante alumno en la Cátedra de

Histología Normal y Embriología; me impulsó a trabajar científicamente y a seguir distintos cursos de la especialidad; con su ejemplo despertó mi vocación docente.

Prof. Dr. Camilo A. Trefogli; su solo nombre impone respeto y admiración a más de 60 generaciones de veterinarios que fueron sus alumnos. Unía a sus cualidades humanas otras que lo convertían en un verdadero sabio: humildad y conocimientos, ambos en grado superlativo.

Debo citar aquí al Prof. Dr. Gustav Rosenberger, con quien estudié en su Clínica para las Enfermedades de los Bovinos de Hannover, pionero de la enseñanza por especies en las Facultades de Veterinaria, logró prestigiar internacionalmente la Clínica de los bovinos y la Buiatría, en gran medida a través de su libro "Enfermedades de los Bovinos", que tuve el honor de traducir al castellano.

Finalmente debo nombrar al Dr. Carlos César Morales, fundador y director de Gaceta Veterinaria y Veterinaria Argentina, pionero en el periodismo de nuestra profesión y cuyo tesón y rectitud ineludibles serán un ejemplo para las generaciones venideras.

A todos ellos un afectuoso recuerdo, a los presentes gracias por compartir este premio conmigo y a los que me lo otorgaron prometo seguir trabajando y mejorándome humana y profesionalmente para hacerme merecedor de tan alta distinción, para lo que me servirá de norte la personalidad humana y científica del Prof. Dr. Osvaldo A. Eckell.

Muchas gracias

### **EL SINDROME DE LA VACA GORDA**

La presente comunicación no es un trabajo de investigación realizado por el autor y sólo tiene por finalidad llamar la atención sobre la existencia de este síndrome en nuestra ganadería bovina.

Este síndrome hasta ahora poco conocido en nuestro medio es cada vez más frecuente en las explotaciones tamberas y también de invernada o engorde ya que se trata de una patología nutricional y zootécnica causada por el hombre en su afán de incremen-

tar la producción bovina. Probablemente en un futuro próximo aparecerán otras patologías del mismo origen como por ejemplo la dislocación del abomaso y la dislocación y/o torsión del ciego.

Recibe distintas denominaciones tales como: fat cow syndrome, fatty liver syndrome, fat mobilization syndrome, syndrome de la vache grasse, complejo acidosis ruminal, acidosis ruminal crónica latente, etc. Quizá esta última es la más acertada por las peculiaridades que presenta el síndrome en nuestro medio.

Este síndrome fue muy bien estudiado en los últimos seis años por Espinasse en Francia, Dirksen, Kaufmann y Stöber en Alemania conjuntamente con Mayer en Israel. Según las características regionales, dentro del síndrome predomina una u otra sintomatología. Si la alimentación es excesiva en todos sus componentes (hidratos de carbono de fácil digestión, proteínas y lípidos) durante el período seco de la vaca, se produce el verdadero síndrome de la vaca gorda. Este no parece ser frecuente en nuestro medio, donde por razones de manejo casi nadie alimenta en exceso a la vaca seca.

Aquí, por los casos que hemos observado, predomina la acidosis crónica latente del contenido ruminal, a veces alternando esporádicamente con la acidosis aguda.

Básicamente tiene su origen en el suministro a los bovinos de un exceso de granos finamente molidos (hidratos de carbono de fácil digestión = almidones). Se comprende así que en los últimos meses su incidencia se ha incrementado notablemente debido a los bajos precios de los granos y a la tentación por parte del productor de "transformar" los mismos en leche y carne, en vez de comercializarlos directamente.

Los cambios adaptativos de la flora retículo ruminal y del epitelio de la mucosa de este órgano fueron descritos recientemente (198) en un trabajo conjunto de Dirksen y Mayer. A diferencia de lo que ocurre en Alemania e Israel, donde se realizaron estas investigaciones en que los animales comen a pesebre y están estabulados durante todo el año, con

muy poco ejercicio muscular (deambulación), en nuestro medio pastoril los granos solamente representan suplementos, no pudiéndose controlar adecuadamente las praderas cuyos tenores y proporciones nutricias varían rápidamente en función del clima y del ciclo vegetativo de sus componentes.

## ETIOLOGIA Y PATOGENESIS

Normalmente, en el pastoreo a campo propio de nuestras explotaciones ganaderas, el bovino ingiere una dieta más o menos equilibrada entre hidratos de carbono de fácil digestión (almidones) y de difícil desdoblamiento (celulosa), tendiendo a predominar estos últimos, es decir que en general una pequeña suplementación con granos resulta beneficiosa para el mejor aprovechamiento de esa fibra. La flora ruminal normal muestra un equilibrio entre gérmenes Gram positivos y Gram negativos, con mayor producción de ácido acético y en orden decreciente propiónico y butírico.

Al aumentar la proporción de almidones, se invierte esta relación, el pH del contenido ruminal desciende por debajo de 6,04, predominan los gérmenes Gram positivos, aumenta la proporción de los ácidos propiónico y butírico y finalmente aparece una mayor o menor producción de ácido láctico. Simultáneamente, pero a un ritmo más lento (unos 25 días) aumenta la altura del epitelio, con paraqueratosis, y crecimiento de las papilas ruminales incluso se puede llegar a las ulceraciones. El líquido ruminal presenta un color y consistencia lechosos, con poca flotación y sedimentación.

Este contenido ruminal libera gran cantidad de aminas vasoactivas, cuyo representante más importante es la histamina, que a su vez provocan vasodilatación que se manifiesta sobre todo a nivel de las pezuñas con pododermatitis aséptica cuadrípala y posterior crecimiento anormal de las mismas.

A nivel sanguíneo suele haber acidosis, pero las lesiones más importantes y que luego repercuten en el resto del organismo se encuentran a nivel del hígado: histológicamente (a veces también macroscópicamente) hay

degeneración grasa, zonas necróticas y abscesos o microabscesos. Funcionalmente está alterada la gluconeogénesis y la glucólisis, hay alteraciones en la lipomovilización y en la síntesis y metabolización de proteínas, enzimas y hormonas. Ante este estado orgánico resulta grave cualquier afección microbiana, metabólica o de estrés.

## SINTOMAS

El veterinario es consultado casi siempre por la baja fertilidad del rebaño que se manifiesta en atonía o hipotonía uterina post parto con frecuente retención de secundinas, endometritis de diversos grados, causadas casi siempre por gérmenes ubicuitarios. Según las circunstancias puede haber hiperestrogenismo con estros repetidos a intervalos abreviados o anestro.

A nivel del aparato locomotor llaman la atención los anillos de las pezuñas o el crecimiento de las mismas en "zapato chino". Este suele ser, junto con las dificultades en la deambulación y las heces líquidas, el único síntoma externo de la acidosis crónica latente del contenido ruminal en novillos de engorde.

En tambos llama la atención la baja producción de grasa butirométrica e incluso de leche en casos avanzados y la alta tasa de mastitis subclínica e incluso clínica. La baja producción tanto de grasa butirométrica como de leche y la baja fertilidad no responden en general a la idea que se obtiene viendo el excelente (y excesivo) estado nutricional de los animales individualmente y del rebaño en su conjunto.

De la anamnesis se obtiene el dato que los animales ingieren mucho grano, como por ejemplo sorgo o maíz, a razón de más de 10 kg por animal y por día.

## PRONOSTICO

Dado que las lesiones del parénquima hepático, glándula mamaria, pezuñas y ulceraciones ruminales son en

gran medida irreversibles el pronóstico productivo y reproductivo en general es desfavorable. En los tambos es conveniente reemplazar todos los casos avanzados por vaquillonas nuevas y solamente tratar aquellos casos leves.

## TRATAMIENTO Y PROFILAXIS

Ambos consisten en no suministrar al animal una dieta excesivamente rica en almidones y cuya proporción energética supera el potencial genético del animal que lo recibe ya que de lo contrario favorece la deposición de lípidos en el organismo, los cuales al movilizarse causan distintos trastornos metabólicos. Por otra parte la acidosis ruminal puede combatirse con el suministro suficiente de fibra (celulosa) hecho que en la terminología moderna se conoce como buffer o tampón ruminal.

## BIBLIOGRAFIA

- Dirksen, G. (1977) en Rosenberger G. Die Klinische Untersuchung des Rindes. Ed. Paul Parey. Berlín y Hamburgo.
- Dirksen, G. (1981). Indigestiones en el bovino. Ed. Schenztor. Ponstanz.
- Dirksen, G. (1984). Il Complesso Acidosi Ruminale; recenti acquisizioni ed esperienze. Rassegna di Scienze Veterinaria 275-292.
- Dirksen, G., Liebich, H. G., Mayor, E. (1985). Adaptive Changes of the Ruminant Mucosa and Their Functional and Clinical Significance. The bovine practitioner, 20, 116-120.
- Espinosa, J. (1982). Las enfermedades metabólicas de las vacas lecheras de alta producción vistas desde el ángulo de la vaca gorda. V Jornadas Latinoamericanas y X Jornadas Uruguayas de Biatría, Paysandú. Uruguay.
- Stóber, M., Dirksen, G. (1983). Lipomobilization Syndrome (Fatty Degeneration Syndrome) in the Dairy Cow. The Bovine Practitioner, 18, 152-164.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 9  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Incorporación del Académico de Número  
Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI**

**Apertura del acto por el Vicepresidente en Ejercicio  
de la Presidencia Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA**

**Presentación por el Académico de Número  
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER**

**Conferencia del Académico de Número  
Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI**

**sobre Morfogénesis experimental en el Gramón  
(Cynodon dactylon)**



SESION PUBLICA  
del  
23 de Octubre de 1986

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires

Avenida Alvear 1711

República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente ..	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General .....	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

APERTURA DEL ACTO

POR EL VICEPRESIDENTE

EN EJERCICIO DE LA PRESIDENCIA

**Ing. Agr. Diego J. Ibarbia**

Es para mí motivo de especial satisfacción presidir este acto solemne de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria en el cual será incorporado como Académico de Número el Ing. Agr. Edgardo Raúl Montaldi, quien satisface holgadamente los re-

quisitos necesarios para formar parte de esta Corporación y a los cuales se ha de referir, seguidamente, el Académico de Número Ing. Agr. Walter F. Kugler, a quien cedo el uso de la palabra.

## PRESENTACION POR EL ACADEMICO DE NUMERO

### Ing. Agr. Walter F. Kugler

Constituye para mí, no sólo un gran honor, sino un inmenso placer presentar al Ing. Agr. Edgardo Raúl Montaldi, en este acto solemne de su incorporación a nuestra Academia.

Es que conozco a Montaldi desde los comienzos de la década del '50, cuando acompañado por el Ing. Sívori y el Ing. Ragonese, me fuera presentado en el viejo Instituto de Botánica Agrícola, dependiente en ese entonces de la Dirección General de Investigaciones del Ministerio de Agricultura, sito en la calle Aráoz, del barrio de Palermo, incorporado luego al INTA.

Parece ser que su incorporación en la División Fisiología Vegetal hubiera sido como una especie de destino, ya que formaban parte de ese instituto, que hacía honor a las ciencias biológicas, los que luego fueron y son académicos de esta Corporación, me refiero a los Ings. Agrs. Arturo E. Ragonese, Enrique Modesto Sívori, Alberto Soriano, Juan H. Hunziker y el Dr. Angel L. Cabrera. A su vez el profesor José F. Molfino ya era miembro titular de la Academia Nacional de Medicina.

Junto a destacados botánicos, fisiólogos y ecólogos, era lógico que Montaldi fuera bebiendo el sabor de la ciencia, que como natural vocación debió llevar latente en su espíritu. Hoy, como corolario de toda su magnífica actuación, como investigador profesional y como hombre de bien, lleno de innata modestia, viene a ocupar un sitio, que por su relativa juventud, dada la prolongación del promedio de vida del hombre sobre la Tierra y de los miembros de esta Corporación habrá de significar un valioso aporte en pro de la misión que debe cumplir la Academia.

Nació el Ing. Agr. Montaldi en la ciudad de La Plata, el día 3 de diciembre de 1926, y como muchos de nosotros, proviene de una familia modesta de ascendencia extranjera e inmigrantes que formaron esa Argentina de otrora y a la que debemos de volver, con todas las modificaciones de la vida moderna, pero con un acendrado amor a la comunidad y al hombre. Si volvemos la vista hacia atrás veremos cuán notables fueron esos hombres de ciencia, algunos de los cuales que como Lucien Hauman, marcaron un hito histórico en el progreso de esas disciplinas y la formación, luego, de eminentes profesionales e investigadores.

Realizó Montaldi sus estudios secundarios en el Colegio Nacional de la Universidad Nacional de La Plata, entre los años 1940 y 1945, pasando luego a seguir sus estudios universitarios en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata, en la que obtuvo su grado de Ingeniero Agrónomo en 1951, con el honor de haber figurado entre los diez alumnos con más altas calificaciones.

Sus estudios sobre Fisiología Vegetal los inició ya siendo alumno rentado por concurso en la cátedra de Botánica Agrícola, pasando luego de recibido a revistar como Ayudante Diplomado de la Cátedra de Fisiología Vegetal y Fitogeografía, que dirigían los Ings. Agrs. Enrique Modesto Sívori, prácticamente el fundador moderno de la fisiología vegetal en la Argentina, y Arturo E. Ragonese, enjundioso y honrado investigador de botánica y fitogeografía, junto con valiosos trabajos sobre Fitotecnia de sauces.

Fue Ragonese, quien en 1952 propuso a Montaldi para ocupar un cargo

de investigador sobre fisiología vegetal, en el mencionado Instituto de Botánica Agrícola, donde lo conocí y donde figuraban profesionales como Angel Marzocca, Víctor A. Milano, Edgardo P. Molinari, Florentino Rial Alberti, Osvaldo Caso, Raúl Martínez Crovetto, Osvaldo Boelke, Elga Schwabe, además de los académicos que citara al principio de mis palabras.

Obtuvo Montaldi en 1956 una beca de la Fundación J. S. Guggenheim M. F., de los EE.UU., para trabajar en problemas de morfogénesis vegetal en la Universidad de Wisconsin, bajo la dirección del profesor Dr. Folke Skoog, descubridor de las citosinas.

A su regreso al país se incorpora en 1958 al Instituto de Botánica Agrícola del INTA, organizando el Laboratorio de Fisiología Vegetal en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Castelar, cuyo director era a la sazón el Ing. Ragonese. Desarrolla allí valiosas e interesantes investigaciones sobre la forma de las hojas y la edad fisiológica de las plantas, que luego da a conocer a través de múltiples trabajos.

A fines de la década del '60 comienza a investigar el gramón (**Cynodon dactylon**), terrible maleza que invade los campos de cultivo y pastoreo del centro de la Argentina y que en ciertas condiciones de temperatura y época del año puede transformarse en planta tóxica para el ganado por su contenido en glucósido cianogénico, interesándose en su etiología, es decir a su adaptación, temperamento, etcétera, pero sobre bases experimentales, dando a publicidad más de diez trabajos sobre el tema.

Se incorpora en 1970 como investigador en el CONICET, desempeñándose en la actualidad en la categoría de Investigador Principal, obteniendo en la Facultad de Agronomía de La Plata el cargo de Profesor Adjunto con semidedicación y posteriormente el de Profesor Asociado, Profesor Titular y Director del Instituto de Fisiología Vegetal "Enrique M. Sívori". Recordemos que en el mes de enero de 1979, falleció súbitamente el Ing. Sívori y que uno de sus discípulos de mayor relieve en ese ámbito universitario platense, ocupa con toda justicia su lugar. Buen hijo tuvo ese padre y buen padre tuvo ese hijo.

El Ing. Montaldi ha publicado más de 60 trabajos sobre temas de su especialidad en revistas del país y del extranjero. Ha dirigido a muchos becarios en la iniciación y perfeccionamiento, lo mismo que diversas tesis, para optar al Grado de Magister Scientiae y al Doctorado de Ciencias Naturales.

Como podemos apreciar, la actuación del Ing. Agr. Edgardo Raúl Montaldi, transcurrió a lo largo de toda la escala universitaria y de investigador. No fue un improvisado sino el fruto de su íntima vocación y amor por la enseñanza, por el alumno y el joven graduado. Cumplió con creces y se llenó de méritos como para que hubiera sido aceptado en forma unánime cuando la Academia analizó sus antecedentes para el cargo de Académico de Número, al que hoy, 23 de octubre de 1986, accede plenamente. Bienvenido a esta Corporación, E. R. Montaldi.

# CONFERENCIA DEL ACADEMICO DE NUMERO

**Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi**

sobre MORFOGENESIS EXPERIMENTAL

**EN EL Gramón (*Cynodon dactylon*)**

En esta disertación se darán a conocer, de manera sucinta, los resultados de experimentos realizados con la maleza conocida como **gramón** con el fin de determinar los mecanismos biológicos que regulan su morfología.

En razón que no existe acuerdo sobre la sistemática de las especies y ecotipos de la Argentina, el nombre de **gramón** se usará para ***Cynodon dactylon*** según la descripción de Parodi. Esta aclaración evita la confusión existente sobre la presencia de las nueve especies descritas por Caro y Sánchez y los posibles híbridos sugeridos por Covas y Figini Salvai.

El **gramón** es una especie de origen indomalayo, algunos la consideran africana, ahora cosmopolita, limitada en su dispersión sólo por las bajas temperaturas o por condiciones de aridez extremas. Es una maleza pionera u oportunista principalmente de suelos perturbados que tolera muy poco la competencia, por lo que sería clasificada entre las especies **apocratas** (del griego, **apo** = sin, **kratos** = poder) por Erdtman. Siendo una especie C4 explota al máximo las altas temperaturas e irradiancias. Este último factor ambiental tiene fuerte influencia sobre su morfología y hábito de crecimiento, como se mostrará más adelante.

Normalmente en condiciones de campo, posee vástagos erectos con hojas alargadas (mesomórficas), aproximadamente planófilas y otros postrados (estolones) con láminas de variada

longitud, pero siempre más pequeñas que aquellas de los tallos ortótopos. En pleno verano las hojas de la mayoría de los estolones se convierten en minúsculos apéndices retrorsos, siempre perpendiculares a la dirección de la gravedad. Los estolones poseen una posición liminar de aproximadamente 30° por debajo de la horizontal, aunque este ángulo varía según la irradiancia recibida por la planta. Los rizomas son numerosos y crecen a profundidad variable según la resistencia que le ofrece el terreno. En los suelos francos de la región pampeana vegetan por encima del horizonte arcilloso pero en los arenosos del este lo hacen a mayor profundidad. Los rizomas son tallos transformados con las hojas reducidas a escamas, estomas no funcionales, cutícula gruesa y entrenudos cortos y más numerosos que los estolones y tallos erectos. Estos tallos subterráneos tienen la capacidad de absorber agua y nutrientes minerales por las jóvenes y delgadas vainas apicales.

Las raíces que se diferencian en la base de los tallos ortótopos y en los nudos de estolones y rizomas crecen hasta una profundidad variable según el tipo de suelo. Sus ápices excretan un mucílago que protege a las bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico (*azospirillum*) y evita la desecación del meristema radicular en situaciones de sequía edáfica. El becario Ing. Agr. Pedro Balatti midió en el Instituto cantidades entre 3 y 15 kg ha<sup>-2</sup> año<sup>-1</sup>.

El corte de los tallos erectos produce cambios sustanciales en la morfología. Los estolones se curvan hacia arriba adoptando la posición ortótropa, sus hojas cambian de xeromórficas a mesomórficas y reemplazan rápidamente la masa aérea erecta. Los rizomas emergen del suelo y cuando la luz incide sobre el ápice transforman sus escamas en láminas mesomórficas contribuyendo a formar un canopeo denso que posteriormente diferencia nuevos estolones y rizomas. La misma respuesta que al corte se obtiene sombreando los tallos erectos, pero no ocurre esta reacción haciendo lo mismo con los estolones y dejando la luz y el resto de la planta. Es evidente, en primer lugar, que desde el punto de vista fisiológico se trata de un fenómeno de correlación y que, además, una sustancia (s) sintetizada en los tallos erectos debe trasladarse a los estolones y rizomas regulando la dirección del crecimiento.

Numerosas experiencias con estolones separados de la planta (explantos) y sumergidos por la base cortada en soluciones de diversas hormonas —las primeras sustancias sospechosas del control de la morfogénesis— resultaron en un fracaso. Ninguna hormona conocida mantenía el crecimiento diageotrópico de los estolones. Sobre la base del efecto singular de la luz se ensayó la sacarosa obteniendo, cuando la concentración de este azúcar era relativamente alta (0,3 M) el crecimiento indefinidamente postrado de los estolones. Esta acción de la sacarosa fue antagonizada por el ácido giberélico y por diversas sustancias nitrogenadas (nitrato de amonio, urea, etc.). Explantos de ápices de rizomas respondieron de manera similar a altas dosis de sacarosa. Resultó de mucho interés fisiológico la curvatura hacia la posición horizontal (liminar) de explantos de estolones colocados en soluciones de sacarosa en posición casi vertical. Las concentraciones altas de sacarosa provocaron la curvatura hacia la dirección de crecimiento horizontal (epinastia) de los explantos, efecto que también fue contrarrestado por el ácido giberélico y sustancias nitrogenadas.

En estos experimentos se observó que las hojas de los explantos que absorbían sacarosa diferenciaban hojas

xeromórficas, mientras que los testigos en agua o soluciones diluidas de este azúcar (0,03 M) producían hojas con láminas alargadas, típicas mesomórficas. Un estudio más detenido determinó que gradientes de sacarosa desde 0,03 M a 0,40 M imitaban las distintas formas de láminas encontradas en condiciones naturales, desde extremadamente reducidas (xeromórficas) hasta largamente lanceoladas (mesomórficas).

Estos resultados corroboran la teoría que las xeromorfosis no son consecuencia solamente de condiciones de falta de agua sino que pueden ser debidas a deficiencias minerales y exceso relativo de hidratos de carbono (Arens, 1958 Ferri, 1961).

En el caso del **gramón** es evidente que opera un balance en el cual intervienen la sacarosa y las sustancias nitrogenadas y que determina variaciones morfológicas que no se heredan (écadas).

Un interrogante que se mantuvo latente pero sin resolver fue qué factores determinaban la formación de rizomas. Fue intrigante por qué el **gramón** diferencia estos órganos, y especies afines como **C. hirsutus**, **C. plectostachyum** no lo hacían. Era obvio que la concentración de **sacarosa** determinaba el crecimiento horizontal pero ¿por qué debajo de la superficie? Los Ings. Agrs. Jorge Willemoes y José Beltrano realizaron un aporte significativo al descubrir que los estolones de **gramón** podían transformarse en rizomas en condiciones de oscuridad absoluta, pero no en una situación en que eran irradiados con breves períodos de luz roja. Asimismo hallaron que este efecto era anulado si a las irradiaciones con luz roja le seguían tratamientos de luz roja lejana. Estos resultados demostraban que, además de un alto suministro de azúcar, los rizomas requerían condiciones de oscuridad permanente. Experiencias realizadas con **C. plectostachyum** mostraron que sus estolones también se convertían en rizomas en una cámara oscura. ¿Pero cuál era la causa que no los produjeran naturalmente? Haciendo crecer estos "rizomas" de **C. plectostachyum** inmersos en distintos sustratos de creciente densidad y, por lo tanto, creciente resistencia al avance de los tallos, se observó que so-

lamente en medios muy livianos éstos continuaban creciendo horizontales mientras que en sustratos más pesados los estolones transformados sufrían una curvatura hacia arriba emergiendo del sustrato. Este experimento demostraba que la resistencia del sustrato al crecimiento del ápice del "rizoma" jugaba un papel importante en este fenómeno. Analizada esta respuesta en una forma más simple (se empleó un dispositivo que permitía variar la resistencia al crecimiento) se corroboró que el contacto de los ápices de los "rizomas" con cierto grado de resistencia generaba una curvatura gravitrópica negativa, hecho que explicaba por qué estos órganos no crecían enterrados en el suelo. Este fenómeno, que era operativo también en el **gramón** fue llamado tigmogeotropismo o tigmogravitropismo, de acuerdo a la terminología moderna. El hecho que la curvatura generada por el contacto en el **gramón** podía ser geotropicamente negativa o positiva según la resistencia del sustrato permitió asumir que la profundidad variable de crecimiento de los rizomas podía deberse también a este fenómeno trópico.

Estos estudios permitieron descubrir un movimiento de circunmutación en los ápices de los estolones (¿rizomas?) que les permite cundir sorteando pequeños obstáculos.

La discusión del modo de acción de la sacarosa en los fenómenos gravitrópicos generó una pregunta de interés: ¿Qué tipo de respuesta se obtendría con altas concentraciones de sacarosa bajo condiciones de hipogravedad (microgravedad) (1 g) o hipergravedad (1 g)? Mediante un clinostato se crearon condiciones de gravedad simulada desde aproximadamente 0 g hasta 2 g. En un campo casi agravitatorio ( $2,5 \times 10^{-6}$  g) la sacarosa no generó ninguna respuesta, creciendo el estolón en la dirección que tenía al comienzo del experimento. En una situación de aceleración de masa de 1 g se obtuvo la respuesta encontrada en experimentos arriba descritos, pero en un campo de 2 g (el doble de la gravedad terrestre) los explantos sufrieron una gravicurvatura negativa aun en presencia de 0,30 M de sacarosa y fue necesario aumentar la con-

centración a 0,40 M para lograr el crecimiento recto similar al obtenido bajo 1 g y 0,30 M de sacarosa. De acuerdo a este resultado fue obvio esperar que en situaciones de hipogravedad (< 1 g) las dosis de azúcar para mantener el crecimiento recto fueran menores. Se obtuvo un valor aproximadamente de 0,15 M para una aceleración de masa de 0,5 g. Es evidente que en los estolones (y rizomas) existe una tendencia a crecer en contra de la dirección de la gravedad y que la sacarosa la anula. Esta tendencia es mayor cuanto más intensa es la aceleración de la gravedad y en consecuencia se requiere más sacarosa para mantener el crecimiento perpendicular a la fuerza de gravedad. En un nivel subcelular se podría afirmar que a mayor presión sobre un hipotético sensor (estatólitos?) mayor la reacción en sentido contrario y cantidades más altas de sacarosa son necesarias para mantener el estolón creciendo a un ángulo de 90° con la fuerza gravitacional.

El **gramón** es una especie que evita la sombra. Es una heliófita que reacciona de una manera muy particular cuando es sombreada. Los movimientos de los tallos y el cambio de forma de sus hojas deben ser vistos como una estrategia más que para aumentar su productividad para su supervivencia. El **gramón** sombreado cambia de manera acentuada su morfología de manera de sacar a la planta de esta situación. La conversión de tallos diageotrópicos (estolones y rizomas) en ortótropos y la aparición de hojas largas mesomórficas permite que su aparato fotosintético funcione más eficientemente en un canopeo denso. A diferencia de otras especies que perciben la sombra por un cambio en la calidad de luz (sistema Roja - Roja lejana) el **gramón** lo hace por la irradiancia total.

Los cambios en la arquitectura y en la morfología foliar en habitats diferentemente iluminados se deben a su extraordinaria plasticidad fenotípica. No obstante este acomodamiento a cada nueva situación, la manera ecológica de luchar contra esta maleza es crearle un canopeo competitivo por la luz, tal como fue ensayado con el de topinambur.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

N° 10  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Incorporación del Académico Correspondiente  
Dr. LUIS A. DARLAN**

**Apertura del Acto  
por el Vicepresidente en Ejercicio de la Presidencia  
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA**

**Presentación por el Académico de Número  
Dr. ALFREDO MANZULLO**

**Conferencia del Académico Correspondiente  
Dr. LUIS A. DARLAN  
sobre Contaminación Costera**



SESION PUBLICA  
del  
30 de Octubre de 1986

ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires                      Avenida Alvear 1711                      República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente ..	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

APERTURA DEL ACTO  
POR EL VICEPRESIDENTE EN EJERCICIO  
DE LA PRESIDENCIA

**Ing. Agr. Diego J. Ibarbia**

El Académico de Número Ing. Agr. Diego J. Ibarbia, Vicepresidente en Ejercicio de la Presidencia, abrió el acto refiriéndose a la trascendencia de la incorporación de un Académico Correspondiente, en este caso el doc-

tor Luis A. Darlan, quien en su larga trayectoria profesional se dedicara, con especialidad, a problemas relacionados con la microbiología e higiene de pescados así como a la contaminación de ambientes marinos.

## PRESENTACION POR EL ACADEMICO DE NUMERO

### **Dr. Alfredo Manzullo**

Sr. Vicepresidente en Ejercicio de la Presidencia

Sr. Presidente Honorario

Sres. Académicos

Sr. Decano

Señoras y señores:

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, ha convocado hoy a Sesión Pública, con el objeto de incorporar a su seno, al Académico Correspondiente Dr. Luis Alfonso Darlan, cumpliendo en este acto, con el firme propósito de su cuerpo, de extender su accionar, a las más diversas regiones de nuestro territorio, eligiendo miembros que se hayan destacado en la cultura y el saber, y cuyas prédicas por la firmeza de sus juicios, sean la determinante del verdadero cambio que la comunidad espera con ansiedad, en un país cuya principal fuente de riqueza, la constituye todavía la explotación agrícola-ganadera.

Conocí al Dr. Darlan, cuando era alumno de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata; lo recuerdo aún muy bien, por su extrema inquietud, sus ansias de saber y su ponderable actitud de introducirse en los diversos laboratorios para conocer todo lo que en ellos se hacía. No era un alumno más, era un joven que todo lo quería hacer y que todo preguntaba, por lo que pronto se ganó la consideración de sus profesores, que lo distinguieron entre sus discípulos por la rápida asimilación de sus enseñanzas.

Egresado en el año 1940 con el título de Médico Veterinario, se doctoró en 1943, con una tesis que defendió en Sesión Pública. Inmediatamente de egresado, con su flamante título, hace un análisis de las perspectivas presentes y futuras de su profesión, sus alcances y sus posibilidades y es entonces cuando intuye que su ideal es buscar y encontrar verdades, tareas estas nada sencillas en el medio que vive, y ante la posibilidad de ser más útil a la sociedad en un medio rural, opta por trasladarse a Bahía Blanca, donde inicia con lógica ambición de su juventud su carrera profesional, que desempeña con gran entusiasmo, tratando de cumplir con eficiencia las tareas encomendadas.

En esa ciudad de la pampa semi-húmeda, con sabor a mar, en un ambiente desconocido para él, casi inhóspito por el descreimiento de los productores en adoptar nuevas tecnologías, se desempeña como Veterinario de la Dirección de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Buenos Aires y en la Municipalidad local. En su comienzo, pensó que la elección era la correcta, pues su objetivo principal no sólo era mejorar técnica y sanitariamente la producción ganadera, sino además controlar la calidad higiénica de los alimentos que consumía la población. Sin embargo, pronto se dio cuenta que no encontraba el suficiente apoyo y motivación para desempeñarse eficazmente en sus aspiraciones de implantar nuevas disciplinas y mejorar los servicios, pues chocaba con la inercia burocrática de los medios a su alcance, y ante la probabilidad de perder su camino, hace una nueva confrontación de las diversas posibilidades para realizarse y ser útil a la

sociedad; es entonces cuando firmemente pone en juego las bases de su razonamiento, y decide, que para alcanzar los claros objetivos que se había forjado de hacer cosas que reconfortan al espíritu, su misión no era engrosar las filas de esos técnicos burocratas que vegetan en sus cargos, sino formar jóvenes con aptitud suficiente para desempeñarse en la vida profesional dentro de su esfera de acción, en la humilde pero noble misión de preservar la salud del hombre en sus aspectos higiénico-sanitarios.

Es en esos momentos cuando elige su senda correcta, porque percibe con claridad la verdadera vocación de su vida y decide incorporarse al Instituto Tecnológico del Sur para colaborar en la Cátedra de Química Biológica. Posteriormente le toca organizar las Cátedras de Microbiología General e Industrial y cuando se crea la Universidad Nacional del Sur, con febril actividad, inicia el período de organización de las Cátedras de Microbiología General y Especial y Microbiología Agrícola.

Fue para mí una experiencia gratificante visitar esas Cátedras, donde encontré un ambiente que trasuntaba esa disciplina, tan propia de los lugares ideales para trabajar y desarrollar el ingenio con el fin de suplir con holgura la precariedad de los medios a su alcance, y encontrar soluciones ciertas a los difíciles problemas que se le presentaban.

Fue ahí, cuando Darlan se perfiló como verdadero docente e investigador, pues sus innatas condiciones didácticas hicieron que sus palabras interesaran aún a los alumnos más indiferentes, manteniéndolos en la atención más absoluta, por la consistencia de sus conocimientos, su capacidad de síntesis, sus lógicos comentarios y los más diversos matices usados para destacar hechos fundamentales.

Supo además mantener bien, esa difícil armonía entre docente y alumno para trabajar activamente, inculcándoles que debían ser verdaderos protagonistas en su profesión y no meros espectadores, y finalmente supo hacerles comprender la importancia de conocer más y mejor las cosas, porque el conocer representa la mayor riqueza que pueda tener un ser huma-

no, dedicado a mejorar las condiciones de vida de su comunidad.

Con su ideal fijo en la difícil meta de formar núcleos humanos dedicados a la investigación, de inmediato establece la diferencia entre la actitud activa de los discípulos y la pasiva de esos alumnos que solamente concurren a clase a fin de cumplir con un requisito más; y fue con esa evaluación, que se rodea de un buen número de jóvenes, con ansias de incorporarse al arte de la investigación científica, porque se los había educado en ese axioma que las ciencias y la cultura son la piedra angular en que se basa el progreso de una Nación.

En esa férrea disposición de buscar verdades y hacer discípulos, Darlan encuentra las mayores satisfacciones espirituales, pues hacer discípulos es la más noble y generosa tarea que un investigador puede aspirar, porque ellos son los hijos de la experiencia y del saber, misión ésta que Pasteur con tanta magnanimidad sostenía al expresar: "lo más bello que puede realizar un hombre de ciencia, es reconocer la participación que ha tenido el corazón, en el hallazgo de discípulos que hacen progresar a las ciencias".

De ese grupo humano de infatigable capacidad de trabajo, surgen numerosas investigaciones calificadas como de real significación en el medio científico dedicado al estudio de la higiene alimentaria y ambiental, entre los cuales por su importancia sanitaria podremos citar: Estudio microbiológico de alimentos, Control de la manufactura de pescados frescos, Buques procesadores congeladores, Frescura y organolepsia de los productos de pesca y Buques enfriadores.

En todos ellos, se exterioriza el modelo básico de un hombre que sabe esperar y no se apresura en conclusiones, si éstas no son valederas; de un investigador, que si bien sus conocimientos provienen de profundas lecturas, sus aciertos son el fruto de su vasta experiencia, y en fin, de un científico, que sostiene con claridad y firmeza sus verdades, pero siempre con la humildad tan propia de los que alcanzaron la perfección en su vida profesional.

Siempre con esa inquietud tan propia de su temperamento, se traslada

a Europa a fin de conocer las novedades sobre temas de su predilección y visita y establece contactos con científicos de los Institutos de Francia, España y Austria, regresando con nuevos bríos para dedicarse al estudio de nuevos controles en las diversas etapas de industrialización de los productos de mar, destinados a la alimentación del hombre.

Conocido ya, en el ambiente científico, que Darlan había llegado a la cumbre de la parábola intelectual de sus conocimientos en la biología y tecnología de la fauna marítima, la Universidad Nacional de Mar del Plata le ofrece la Dirección del Instituto de Investigación de los Problemas del Mar. Nuestro beneficiario de hoy hace una nueva evaluación de las diversas posibilidades que se le ofrecen para ejecutar con eficacia las tareas que le asignaban y considerando que en la Universidad del Sur ya había formado un grupo de investigadores y docentes capaces de reemplazarlo con solvencia en las tareas de enseñanza e investigación, acepta el nuevo reto, dedicándose con pertinaz empeño a organizar esa Institución, en la que demostró una vez más, sus verdaderas cualidades de maestro.

Esta apretada síntesis de las actividades del Dr. Darlan lo definen como un hombre que ha logrado cumplir con sus ideales en base a su férrea disciplina y duro sacrificio. Sin embargo considero que los títulos tienen

un valor relativo, si no se tiene la enorme capacidad de ser hombre, pero un hombre fuerte, con esa fortaleza que no flaquea en momentos difíciles y tristes que a Darlan le tocó vivir; porque él sabe, que la vida es un real equilibrio sin dejar de lado el sentido de las proporciones, y fue ese enorme sentimiento de fe el que le permitió seguir su camino, consciente de que nunca estuvo solo, que a su lado, alentándolo, siempre está presente su compañera, Bicha, como cariñosamente la llaman sus amigos, una real mujer que con verdadera abnegación y sacrificio le dio un hogar digno, con esa placidez tan propia de los seres superiores, y que hoy, rodeado de sus hijos también veterinarios, forman un núcleo familiar donde se respira respeto y amor.

Hoy, después de haber recibido de manos del Sr. Vicepresidente los atributos que lo consagran como Académico Correspondiente, estoy seguro que el Dr. Darlan espera con inculcable emoción y honda alegría poder informarnos de sus experiencias sobre Contaminación Costera.

Dr. Darlan, en esta jornada de luz y belleza, siento como propio vuestro triunfo, ya que habéis acreditado méritos suficientes para integrar el selecto cuerpo de esta Academia; esperamos de vos esa inestimable colaboración, esa inquietud y esa hombría de bien que habéis demostrado en todos los actos de vuestra vida.

# CONFERENCIA DEL ACADEMICO CORRESPONDIENTE

**Dr. Luis A. Darlan**

sobre **CONTAMINACION COSTERA**

Señor Vicepresidente de la Academia  
Nacional de Agronomía y Veterinaria  
en Ejercicio de la Presidencia

Señor Presidente Honorario

Señores académicos

Señoras y señores:

Agradezco al Dr. Alfredo Manzullo sus palabras de presentación.

Ellas han traído a mi recuerdo aquel año 1936, cuando me iniciaba como alumno de la Facultad de Veterinaria de La Plata. Nadie puede saber cómo me sentía en ese momento.

Cumplía con un viejo anhelo, que había nacido cuando siendo alumno del colegio secundario conseguí autorización para asistir a las prácticas de Medicina Operatoria y allí su profesor el Dr. Logiúdice, con sus alumnos en el anfiteatro, impartía sus clases magistrales, que con mis 18 años me parecían provenir de otro mundo.

Para ellos, profesor Logiúdice y alumnos, mi agradecimiento, porque fueron sin saberlo, quienes decidieron mi elección de estudiar veterinaria

Rememoro a mis profesores y queridos maestros Kopatschek, con quien aprendí Química Biológica, y fue ese conocimiento para mí fundamental, porque me acompañó en Clínica General, en Microbiología Aplicada y finalmente como higienista y sanitarista en alimentos de origen animal.

Cómo olvidar a esos grandes maestros, doctores de la Barrera, Manzullo, Rottgardt, Pires, Ubach, Arroyo, Sbarig-

gi, Eckell y tantos otros que, de alguna manera, han servido de ejemplo durante mi vida profesional.

Y hoy, en este honroso capítulo de mi vida, como en todos los que han quedado atrás, buenos o malos, fáciles o difíciles, debo reconocer que nunca faltó el apoyo y amor de mi esposa y de mis hijos.

A todos ellos mi agradecimiento, por ser responsables de que hoy me encuentre aquí.

Por los efectos de su reciente desarrollo en ciencias y tecnologías, su extraordinario crecimiento en lo intelectual, el hombre va dejando sus huellas imborrables en la tierra.

Está originando cambios en la atmósfera, en el suelo y en el agua, con consecuencias, muchas de ellas impredecibles, sobre el medio ambiente.

Importante número de especies naturales, vegetales y animales silvestres, dominantes en una región, han sido repentinamente eliminados y sustituidos por tipos domésticos o por cultivos anuales, conformados y moldeados según esquemas ideados para el aumento de la productividad.

Así, el hombre, ha podido forzar la evolución de nuevas especies vegetales y animales, y ubicarlas en regiones donde nada parecido había existido, con la consiguiente modificación del ecosistema afectado.

Fueron construidas represas que ocasionan cambios en los regímenes de lluvia. Regiones pantanosas han sido drenadas y zonas desérticas se riegan. Se cambian los niveles naturales del agua y se modifica el curso

de los ríos. Siempre tratando de manejar la naturaleza, rocía y espolvorea con plaguicidas, herbicidas, fertilizantes, que entran, por su largo poder residual, en los ciclos geoquímicos, para producir, a veces, efectos devastadores "in situ" o a distancia.

La erosión y la contaminación también han cambiado la calidad del agua de los ríos y corrientes en todos los continentes. Transportan a lo largo de su cauce, luego de pasar por ciudades ribereñas y populosas, desechos cloacales pluviales e industriales comparables a hemorragias incoercibles de la tierra y no a su circulación normal.

Los combustibles fósiles han sido y son quemados de tal manera y proporción, que las características de la atmósfera han cambiado, y no sabemos dónde está el límite, ya que amenaza ponerse fuera de control. Existe la certeza que la composición química de la atmósfera está sufriendo cambios en todo el globo. El efecto invernadero del bióxido de carbono, ozono y otros gases, mantiene el calor superficial de la tierra e impiden su dispersión.

La contaminación del aire es tan importante como el tema que vamos a tratar, y afirmo que toda alteración del aire, agua y suelo, es y será de visión apocalíptica, si el hombre insiste en alterar y descuidar su medio ambiente. Por ejemplo, podemos decir que el nivel base de radioactividad ambiental ha aumentado sensiblemente. Que la proliferación de plantas nucleares y explosiones atómicas experimentales de nueva tecnología, prometen destruir a todos los seres vivos que queden a su alcance, y me pregunto: ¿cuál será el destino del hombre, si grandes regiones se vuelven inhabitables, por los niveles de radioactividad?

Estas palabras previas las he pronunciado con la intención de hacer notar que el mundo está frente a dificultades, ocasionadas por el avance tecnológico y científico, producido en los últimos 200 años, y apenas una milésima de segundo si lo comparamos con el avance racional y natural, que permitió la evolución de las especies en millones de años.

La naturaleza ha sido sabia y previsoramente en sus creaciones, dejando a

cada especie biológica con su definido destino en el ciclo vital. Se manifiesta a través de los hechos, que el hombre, con su ingenio, tiene obsesivas tendencias perturbadoras de los sistemas ecológicos.

En los océanos, los cambios registrados no son tan dramáticos, ni tan claros, como los cambios producidos en la tierra y en la atmósfera, quizá por no ser tan conocidos y estudiados.

Tanto en las aguas continentales dulces, como en las marinas, cuando no se consideran sus limitaciones, se producen indefectiblemente desequilibrios de orden químico, físico y biológico, que son la resultante del efecto que causa la contaminación.

Es conveniente definir la palabra **contaminación** o **polución costera**. Podemos decir que: "Es la introducción por el hombre en el medio marino, estuarios, ríos y riberas, en forma directa o indirecta, de sustancias y energías que pueden causar efectos deletéreos, como por ejemplo, daños en los recursos biológicos y en la salud humana, trabas en las actividades marítimas, disminución de la calidad del agua desde el punto de vista de su utilización, y reducción de las posibilidades ofrecidas para el ocio". Esta definición atribuye a las actividades antropogénicas la responsabilidad de la contaminación de las aguas.

El agua es vital para todos los organismos vivos existentes, y la naturaleza es la única encargada de proveerla en la proporción que demanda la continuidad de la vida.

Además de servirle como alimento indispensable e insustituible, el hombre hace uso del agua en todas las necesidades que le impone la vida.

Las fuentes de agua dulce, de alguna manera regresan a los océanos. Ellos se encargarán de completar la purificación y volverla al ciclo.

Las aguas marinas, juegan un papel fundamental en la vida del hombre, al ser utilizadas como vía de navegación, o como proveedoras de alimentos y minerales, además de constituir un medio de recreación.

Las causas y efectos más importantes de la contaminación costera se tratarán brevemente por considerar que cada una de ellas, por su rele

vancia, merece dedicarle todo el tiempo que dispongo.

Así, la primera y quizá la más importante, por volumen y contenido, es el agua de alcantarillado, que comprende las cloacales y pluviales. Se producen en las ciudades ribereñas que vuelcan directamente en corrientes del río o mar aledaños, sin tratamiento previo.

Imaginar los desechos, en calidad y cantidad, que se vuelcan por estas vías, pueden conformar una lista interminable. Baste recordar lo que cada habitante es capaz de verter: detergentes, sustancias químicas, material de origen fecal, productos de origen orgánico e inorgánico variados, y un elevado número de bacterias, patógenas, saprófitas, virus y parásitos.

El conjunto de ellos, al volverse a las vías de agua, producen "in situ" la consiguiente eutrofización, y por ello una demanda de oxígeno fuera de los límites normales, que impedirá el desarrollo de formas de vida antes naturales, para dar paso a otras no precisamente beneficiosas, y que agravan la contaminación.

Este problema es un tanto complejo, porque altera el habitat de todas las poblaciones ribereñas que se encuentran involucradas por las corrientes.

Otro aspecto similar al que acabamos de mencionar, se refiere a los desechos industriales no tratados, antes de su vertido en corrientes de ríos o marinas.

Los desechos eliminados por las industrias comprenden productos de origen orgánico, inorgánico y mixtos. Los primeros tienen su principal aporte en las industrias de la alimentación, como la frigorífica, mataderos, pesquera, lechera y elaboradoras de productos envasados de origen animal y vegetal, que vuelcan sangre, contenido intestinal, grasas, pelos, microorganismos, agua de limpieza de playas y corrales con contenido de desincrustantes, detergentes y clorados. Otras industrias elaboradoras de productos químicos orgánicos, preparan drogas organicosintéticas difícilmente biodegradables como igualmente lo son sus desechos.

Las industrias inorgánicas, productoras de ácidos, álcalis y sales, eliminan compuestos no deseables, al igual que las mixtas donde se ubican cur-

tiembres, textiles, fábricas de papel, y otras.

Entre los metales pesados y sus compuestos, debemos recordar a los que son altamente tóxicos como el níquel, cadmio, plomo, cobre, arsénico, mercurio y otros. El mercurio ha causado tragedias bien conocidas como la de Minamata, en Japón, donde una fábrica de acetaldehído y cloruro de polivinilo utilizaba compuestos de mercurio como catalizador. El mercurio se transformaba durante el proceso, en metilmercurio, y éste sin tratar se volcaba en la bahía de Minamata. El resultado fue que peces y crustáceos concentraron el compuesto mercurial solubilizado en el agua, y al ser capturados y consumidos por el hombre, produjeron 121 muertes entre los años 1956 y 1960. Más tarde hubo en Niigata 47 casos de intoxicación y 6 muertes por la misma causa.

Muchos desechos tóxicos se acumulan en tejidos de animales vivos, principalmente en el tejido adiposo, de manera que el grado de concentración en ellos sobrepasa a la velocidad de degradación.

Los materiales sólidos no biodegradables, como plásticos, metales, cerámicos, vidriados, cemento y otros, no son peligrosos por su muy lenta destrucción por acción del agua, pero sí son indeseables.

La contaminación de origen térmico es frecuente y su acción es localizada. En usinas termoeléctricas, termoneucleares y variadas industrias, se requiere una importante provisión de agua para enfriamiento de sus máquinas térmicas. Al volcarse el agua caliente, puede producir una serie de alteraciones en el agua circundante, que no aceptan plantas y animales naturales, los que mueren o abandonan el lugar, y pueden ser sustituidos por especies adaptadas.

La contaminación por petróleo crudo, es quizá una de las más frecuentes e importantes. Se calcula que unos tres millones de toneladas por año se vuelcan en forma accidental, provenientes de perforaciones en el mar y costeras, del lavado de sentinas y de refinerías normalmente asentadas en un curso de agua.

Los alimentos provenientes de zonas donde se han producido vuelcos de petróleo, toman marcado olor y

gusto, que los hacen inaceptables para el consumo.

La contaminación por petróleo es una de las más trascendentes y estables, ya que éste puede flotar indefinidamente o depositarse. El uso de detergentes para descontaminar no es precisamente lo más valioso, por los riesgos biológicos que puede ocasionar. Sólo la degradación producida por bacterias especializadas, transforman a largo plazo el petróleo y permiten su dispersión.

El gran poder cubriente o de formar película, actúa desfavorablemente sobre la vida acuática aeróbica normal.

He mencionado algunas de las principales causas de contaminación de ríos y mares, y algunos ejemplos para suelo y atmósfera, con productos químicos y desechos que alteran el medio ambiente en el que se desarrollan y desenvuelven todos los seres vivos.

Las causas y efectos parecen moverse en un círculo cerrado que se agravan y magnifican en las zonas de grandes conglomerados urbanos, donde se pierden calidad de vida y el medio ambiente.

Así llegamos a otra de las posibles y graves contaminaciones ambientales, irreversibles, y producida por la radioactividad en sus diversas formas y orígenes.

Las fuentes de radioactividad se encuentran en aquellos sitios donde el hombre produce materiales radioactivos, o los utiliza con fines pacíficos o bélicos.

Desde su inicio con los esposos Curie, hasta la fecha, el avance ha sido continuo y el crecimiento de esta ciencia ha llegado a límites que parecen haber superado al hombre. Ha liberado una fuerza poderosa, que no sabemos si será capaz de controlar, en su afán de llegar más allá.

Agua, suelo y aire, pueden ser contaminados con residuos radioactivos, provenientes de explosiones atómicas experimentales de los más diversos orígenes, de centrales atómicas y otras fuentes capaces de generar o acumular energía nuclear. Quién puede olvidar el accidente ocurrido, al quedar fuera de control la usina termoneuclear de Chernobyl, en abril de 1986. Nubes cargadas de radioactividad recorrieron Europa y contamina-

ron alimentos, con las consecuencias que ello produjo en su momento.

Nunca será posible conocer cuánto tiempo se necesitará para descontaminar una zona afectada por residuos o por lluvias atómicas. Algunos elementos pierden su radioactividad en horas, pero otros requieren siglos para dejar de emitir radiación. ¿Qué puede pasar en el futuro con desechos atómicos sepultados en el mar, o en regiones de la tierra donde supuestamente nunca habrá problemas? Si algo ocurriera, debemos pensar en el legado que hemos dejado a las generaciones futuras.

Una usina nuclear —y todos los países aspiran a tener varias— es el principio necesario para el desarrollo de bombas atómicas, ya que pueden obtenerse otros elementos radioactivos cada vez con más megatones, más letales y más contaminantes, como también a su favor elementos radioactivos para uso en medicina nuclear.

El hombre debe preocuparse en tornarlos útiles para el desarrollo de un mejor sistema de vida, de manera que la ciencia y la técnica ofrezcan soluciones compatibles con el medio ambiente y la vida, mediante investigaciones que conduzcan a mejorarlo y nunca a destruirlo.

Los océanos, utilizados como sumideros de materiales radioactivos, no deberían ser tomados a la fuerza por las superpotencias, ellas deben velar para que los niveles de radioactividad sean compatibles con la vida y con el material genético celular. Siempre hemos creído que los ejemplos de Nagasaki e Hiroshima eran suficientes, pero parece no ser así. La humanidad entera enfrenta una situación límite, pero confiamos en su aptitud para demostrar que es capaz de seguir conviviendo.

En la moderna tecnología para la explotación agropecuaria se utilizan, entre otros productos químicos, herbicidas y plaguicidas, con la finalidad de desmalezar, combatir insectos y hongos dañinos en determinados sembradíos. Estos compuestos orgánicos pueden contener en su fórmula elementos tales como cloro, fósforo, mercurio y otros, que en su forma orgánica son también violentos venenos para la biota y para el hombre. No son pocos los accidentes ocurridos durante el

manejo de estos pesticidas, que son espolvoreados o asperjados desde el aire o con equipos terrestres.

De alguna manera, y por medio de las corrientes de aire o por escurrimiento del agua de lluvia, irán parte de ellas a su destino final que será el cauce de los ríos o la orilla del mar. Por esta razón, flora y fauna distantes, están igualmente en peligro, ya que estos venenos poseen larga acción residual.

Es increíble la capacidad del hombre para producir nuevas fórmulas, que fueron inicialmente desarrolladas con fines bélicos.

Más tarde se usaron como plaguicidas, pero desde el punto de vista ecológico rompen el equilibrio y el orden natural. Nos hemos librado de algunas pestes, pero aparecen otras nuevas y más difíciles de combatir, sin olvidar las capacidades teratogénicas y cancerígenas de los plaguicidas.

Otras dos causas frecuentes de contaminación costera se originan **una** en minería; cuando estas industrias se encuentran en una ribera y producen descargas de materiales en suspensión. Estos ocasionan perjuicios cuya importancia depende del tipo de mineral volcado. **La otra**, ocurre igualmente con el material de dragado de canales y puertos que son causa de contaminación, porque remueven fondos y se vuelcan a distancia. Las corrientes los trasladan a otras zonas de depósito.

Sólo hemos enumerado parte de los contaminantes costeros. La lista completa no es posible, pero vamos a mencionar algunas particularidades para ampliar conceptos.

Sabemos que el **agua potable** es imprescindible para la vida, como lo son el aire puro, la tierra firme y los alimentos sanos.

Podemos recordar, como efectos de aguas contaminadas con bacterias patógenas, epidemias de fiebre tifoidea, cólera y otras enfermedades bacterianas, parasitarias y víricas de origen hídrico.

Mediante tecnología simple se ponen en marcha plantas depuradoras de agua, y con ellas desaparecen estas enfermedades, que hoy, periódicamente, se manifiestan en poblacio-

nes sin servicios de agua corriente ni cloacales.

En el **uso industrial** de aguas de cursos superficiales, utilizadas para alimentar calderas, refrigeración, limpieza y otros empleos, deberán estar libres de contaminantes biológicos y químicos, por los efectos perjudiciales que causan. En caso contrario, habrá que instalar plantas depuradoras en la misma industria, para adecuarlas a los requerimientos especiales de cada una de ellas.

Otro efecto de la contaminación se manifiesta sobre la **vida acuática**, la que puede verse perturbada por alteraciones de origen físico, como el aumento de temperatura del agua, al influir sobre el consumo de oxígeno disuelto. La condición natural química del agua se modificará por ingreso de metales, sales, detergentes, sustancias orgánicas e inorgánicas del más variado origen, con la consiguiente variación de pH; la condición de bacteriológicamente pura, por el ingreso de microorganismos indeseables.

El hombre debe tratar por todos los medios de no alterar esta fuente de vida y de riqueza. Pondrá todo su esfuerzo en impedir la ruptura del equilibrio ecológico, evitando el ingreso de contaminantes que cambien la composición física, química y biológica.

Las actividades recreacionales se limitan cuando aparece la contaminación en cualquiera de sus aspectos.

Nuestras riberas de mar, ríos y lagos, pueden, si el hombre las descuida, llegar a inutilizarse para fines recreacionales, perder su vida salvaje y con ello el uso legítimo de las aguas continentales y marinas.

Los efectos de la contaminación costera sobre la propiedad ribereña afectan a ésta de tal manera que le hacen perder su valor económico, en especial aquellas ubicadas en zonas cercanas a desagües cloacales, como en realidad ocurre en muchas ciudades costeras.

La polución y sus efectos sobre el mar, ríos y riberas, han sido mencionados desde algunos puntos de vista, y todo indica que es necesario adoptar medidas de vigilancia, internacionales, nacionales y locales, que cuiden en forma permanente las causas de la contaminación.

Finalizaré leyendo el prefacio de un interesante trabajo, que dice

“La polución de las fuentes de agua constituye un problema que, conjuntamente con otras agresiones al medio ambiente, se presenta en el orden mundial como una implicancia alarmante de la expansión y acción

de la sociedad contemporánea, afectando su presente y comprometiendo su futuro”.

Estos procesos son escasamente comprendidos y somos, por el momento, inhábiles para revertir los efectos de la contaminación.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

Nº 11  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Acto de entrega del Premio "Bolsa de Cereales" 1985**

**Apertura del Acto por el Presidente  
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Palabras del Presidente de la Bolsa de Cereales  
Sr. GUILLERMO F. MORESCO**

**Presentación por el Académico de Número  
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER**

**Palabras del beneficiario  
Ing. Agr. HERNAN SERRANO**



SESION PUBLICA  
del  
28 de Noviembre de 1986

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires

Avenida Alvear 1711 - República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente .....	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General .....	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas .....	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero .....	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

### Dr. Norberto P. Ras

Esta Sesión Pública de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria a que asistimos en el Salón de Actos de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, tiene un sentido muy especial que cumple destacar.

Vamos a hacer hoy entrega una vez más del Premio instituido por la Bolsa de Cereales con su nombre y que la Academia administra y ello nos brindará la ocasión para exaltar el desempeño ejemplar de un profesional distinguido como el Ing. Agr. Hernán Serrano, seleccionado por nuestro jurado para recibirlo en esta versión 1985. Pero, además, la reunión de este público distinguido nos permitirá señalar y destacar la actuación institucional de la Bolsa de Cereales, entidad que suma a su accionar específico en favor del comercio de granos de la República, una efectiva tarea de promoción de ideales nobles y un apoyo continuo a actitudes y acciones de bien.

He tenido la honra y el privilegio de tratar con sucesivas dirigencias de la Bolsa, tanto a título personal como representando a diversas entidades y siempre encontramos en ellas una acogida amplia, una respuesta generosa y un impulso honesto hacia objetivos que iban mucho más allá de lo estrictamente exigido por fríos estatutos. Así, esta sede de la Bolsa de Cereales, se ha convertido en un foro habitual para nuestras propias instituciones en las circunstancias más diversas y la hospitalidad material se vio entibiada en cada caso por la acogida simpática y llana. Baste recordar la celebración de los Simposios sobre **Riesgos y beneficios en el uso de plaguicidas** y las **Proteínas en**

**la alimentación del hombre**, en los cuales las Academias de Agronomía y Veterinaria, de Medicina y de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales pudieron alcanzar un auditorio importante gracias a la colaboración de la Bolsa de Cereales. Otro tanto ha sucedido para la entrega de varios premios y en las jornadas de nuestra Academia que se celebraron en esta sala. En todos estos episodios que han quedado archivados en nuestro accionar institucional, los hombres de la Bolsa de Cereales, directivos y funcionarios, estuvieron activamente presentes, comprometiendo una gratitud que me complace en reiterar.

En cuanto al Premio Bolsa de Cereales, representa otra iniciativa de bien común de gran trascendencia, en que nuestras entidades colaboran estrechamente.

Orientado a reconocer a personas o trabajos que en la República Argentina hayan contribuído valiosamente en materia de producción, industrialización y comercialización de granos, nuestra Academia toma a su cargo bienalmente actualizar su reglamentación y designar un jurado que selecciona a quienes lo merecen luego de una amplia consulta.

En esta oportunidad, el jurado estuvo presidido por el Ing. Agr. Walter F. Kugler e integrado por los Ingenieros Agrónomos Milan J. Dimitri, Juan J. Burgos, Rafael García Mata y Antonio J. Calvelo.

En una versión precedente, el premio fue adjudicado, en 1979, al Ing. Agr. Ernesto Florencio Godoy y a sus colaboradores en el programa de trigo del INTA, responsables de algunos de

los mayores éxitos tecnológicos de los últimos tiempos en el país. En 1981, fue ganado por el Ing. Agr. Juan A. Kesteloot por su excelente trabajo "Fisiogenética del rendimiento del girasol".

Por fin, en 1983, el premio fue adjudicado al Ing. Agr. Héctor O. Arriaga, posteriormente incorporado a nuestra Academia por sus descollantes méritos como fitogenetista.

El simple enunciado de esta nómina a la que hoy se une el Ing. Agr. Hernán Serrano, exime de abundar para destacar la importancia alcanzada por el Premio Bolsa de Cereales a través

de la figura de quienes lo han recibido.

Deseamos escuchar la palabra de los oradores que me sucederán: el Sr. Presidente de la Bolsa de Cereales, Sr. Guillermo Moresco, el Ing. Agr. Walter F. Kugler, quien expondrá ante ustedes la decisión del jurado que presidió y por último la del propio Ing. Agr. Hernán Serrano.

Sólo me resta agradecer la presencia de autoridades y público que nos acompañan en este acto y felicitar cordialmente a! Ing. Agr. Hernán Serrano por la distinción que nos comp'acemos en entregarle hoy.

## PALABRAS DEL PRESIDENTE DE LA BOLSA DE CEREALES

### Sr. Guillermo F. Moresco

Una vez más, la Bolsa de Cereales experimenta la satisfacción de convertir sus instalaciones en aula, para dar cabida a un acto académico.

En esta oportunidad, se trata de la entrega del premio por ella misma instituido, para estimular a los hombres que ponen su inteligencia y desarrollan su saber, al servicio de una actividad que, desde el origen de los tiempos, viene ocupando un lugar de preferencia, en el plano de las realizaciones concretas para el bienestar del hombre: la producción y la distribución de los frutos de la tierra.

Recibir en esta casa a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, y a distinguidos profesores e investigadores vinculados a ese menester no es novedad. Afortunadamente, la relación que nos une se va consolidando de año en año, y es reconfortante comprobar que son cada vez más los que saben vincular el mundo de los negocios con el del estudio, la reflexión y la civilización.

Pero el hecho que no sea novedad, no impide que experimentemos esa satisfacción que se siente, cuando se puede expresar la estima y cultivar el afecto.

Esta es, precisamente, una de esas expresiones, a la que venimos a agregar el reconocimiento y galardón por una acción fecunda y eficiente.

Tal ha sido la desarrollada por el Ing. Agr. Hernán Serrano, que dedicó nada menos que cuarenta años de su vida a una organización que, como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, viene contribuyendo con tanto esmero cuanto éxito, en el mejoramiento de nuestra producción primaria.

Su paso por la Estación Experimental de Pergamino no fue en vano. Dejó profunda huella, al estilo de los hom-

bres-signo, en cuanto dejan señales que los perpetúan, para ejemplo de los que luego ocupan sus lugares.

La incorporación de variedades para el mejoramiento de forrajeras es hoy una realidad sensible, que habla con el lenguaje de los hechos, como muestra permanente del resultado de aquella generosa dedicación.

La ponderación de sus méritos por parte del jurado que integraron los señores académicos que nos han hecho la deferencia de aceptar ese cometido, brinda la certeza de que el Premio Bolsa de Cereales 1985, ha recaído en un especialista que merece ser señalado a la consideración y respeto de la comunidad social, por su valioso aporte al progreso y al bienestar.

Ingeniero Agrónomo Serrano: Reciba usted la felicitación cordial y afectuosa de la familia cerealista.

Señor Presidente y distinguidos miembros de la Academia: Esta casa de hombres de negocios se siente honrada con vuestra presencia y, por mi intermedio, quiere reiterar su agradecimiento por la colaboración que nos prestan para hacer efectivo este premio.

Señoras y señores: Muchas gracias por vuestra presencia y por habernos dado esta nueva oportunidad de estrechar vínculos entre la ciencia, la técnica y el orden práctico.

Por difíciles que fueren los tiempos en que nos toca actuar, abrigamos la firme esperanza que, en tanto seamos capaces de reconocer los méritos y los esfuerzos de los que efectivamente "hacen" y "saben hacer", habrán de venir los días mejores. Que todos tenemos la responsabilidad de augurar, para una tierra que sólo necesita que sus hijos sepan multiplicar el talento recibido.

## PRESENTACION POR EL ACADEMICO DE NUMERO

### Ing. Agr. Walter F. Kugler

Las primeras Estaciones Experimentales oficiales fueron creadas en 1912, entre ellas la nuestra de Pergamino, habiendo sido orientadas principalmente hacia el mejoramiento de la producción de cereales y oleaginosas.

La labor experimental, en apoyo de la producción ganadera, por ende de la forrajicultura, comienza a ser motivada en los años '40. En Pergamino ello se concretó al incorporarse a la misma los colegas Osvaldo Boelcke, Hernán Serrano e Isaac Echeverría.

Nuestro homenajeado Hernán Serrano orientó su actividad principalmente al estudio de los pastizales naturales e identificación de las especies forrajeras introducidas más relevantes, en cuanto a su potencial productivo, para ser eventualmente introducidas al cultivo y mejoradas por selección genética.

Ello dió motivo a una tarea de real envergadura y significación. La creación de nuevos cultivares fue indudablemente pionera y de significativa proyección económica.

La necesidad de multiplicar y difundir semilla de los logros fitotécnicos concretados en Pergamino, generó la inquietud de implementar una acción específica, que se concretó en la Cooperativa de Productores de Semillas Selectas "Produce", construida en terrenos aledaños a la Estación Experimental Pergamino. En 1962 Hernán Serrano y colaboradores desempeñaron un rol protagónico en dicha iniciativa.

Las ventajas derivadas de la acción cooperativa fueron indudablemente trascendentes, al brindar una mayor disponibilidad de semillas "categoría original" generadas por INTA en su Estación Experimental, ejemplo que

cundió en otros establecimientos del INTA.

Gracias a dicho mecanismo, se distribuyeron masivamente variedades forrajeras de extraordinarias condiciones agronómicas, que de otro modo no se hubieran concretado.

Aquel accionar de Hernán Serrano y colaboradores, contribuyó asimismo a la elaboración de un anteproyecto de Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas, lamentablemente de larga tramitación.

La atención dedicada al mejoramiento genético de especies nativas e introducidas, por Hernán Serrano y colaboradores, se concretó a través del tiempo en 38 nuevos cultivares comprendidos en 28 especies, según detalle adjunto.

La continuidad, tenacidad y perseverancia puesta en aquella tarea de equipo, superando muchas limitaciones y contratiempos, fue encomiable, superando altibajos institucionales y escasos recursos.

La mayoría de las nuevas variedades, fueron, además, las primeras concretadas en el país, alcanzando amplia difusión y vigencia a través del tiempo. También fueron de trascendente significación en países vecinos. Muchos de estos nuevos cultivos fueron incorporados en los programas oficiales de producción de semilla, en Uruguay. Es del caso señalar que la variedad de "falaris" El Gaucho, fue también utilizada en Australia, como material de mejoramiento.

La actividad en apoyo de la producción pecuaria, por supuesto, no se limitó al mejoramiento genético, sino que simultáneamente se perfeccionaron sistemas de siembra, manejo de praderas consociadas, experimentos

con herbicidas sistémicos, reservas de forraje en forma de silaje y heno.

La decadencia de los alfalfares fue en él motivo de particular atención, cristalizando su trabajo de mejoramiento en los cultivares.

Un relevante trabajo multidisciplinario que comprometió los esfuerzos de un equipo numeroso de investigadores y extensionistas, en el que Serrano tuvo un importante aporte, fue la enumeración de especies forrajeras nativas y cultivadas, a lo largo y ancho del país, según áreas ecológicas, documento básico de indudable trascendencia, que motivó una publicación editada por la Estación Experimental Agropecuaria Pergamino.

Al margen de su silenciosa tarea en Pergamino, Hernán Serrano coordinó a nivel nacional el Programa Forrajeras y Pasturas del INTA, integrando desde 1979 conjuntamente con Isaac Echeverría el Comité Permanente de Forrajeras, dependiente de la Comisión Nacional de Semillas, según lo determina la Ley Nacional de Semillas 20.247.

Al margen de su actividad científica, el amigo y colega Hernán Serrano fue un entusiasta colaborador de la Dirección de la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, como así también del Centro Regional Pampeano de Investigaciones Agropecuaria, a cargo en aquel entonces de quien les habla.

Colaboró con igual entusiasmo cuando fuera creado el INTA, que entre otros aspectos significó la integración de la Investigación con la Extensión, etapa muy trascendente en la revolución tecnológica que ello determinó para nuestro agro. Sirvió además de modelo, generando organizaciones similares en países vecinos.

La actuación de nuestro homenajeado fue silenciosa, pero muy trascendente. Sirva ello de inspiración a quienes recién se inician en la apasionante actividad científica.

La silenciosa y trascendente actividad desplegada por Hernán Serrano, a lo largo de cuatro décadas, constituye un ejemplo de laboriosidad, tenacidad y constancia imbuida de un genuino espíritu patriótico.

## **CULTIVARES DESARROLLADOS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA PERGAMINO**

AGROPIRO ALARGADO

AVENA

CEBADA NEGRA

CEBADILLA CRIOLLA

CEBADILLA PERENNE

CENTENO BIENAL

FALARIS BULBOSA

FESTUCA ALTA

FROMENTAL

MOHA: Forrajera

Granífera

PASTO OVILLO

EL VIZCACHERO - INTA

PINCEN - INTA

NEGRA PERGAMINO - MAG

MARTIN FIERRO - MAG

LA CAUTIVA - INTA

REMECO - INTA

ALEJANDRITO BOTTO - MAG

EL GAUCHO - MAG

EL PALENQUE - MAG

EL PINGO - INTA

CARAPE - INTA

YAGUENE - INTA

ÑANDU - INTA

EL CENCERRO - MAG

TRASTO ROMANO  
RAIGRASS BIENAL  
RAIGRASS PERENNE

Forrajero

SORGOS:

Granífero

Doble propósito

SORGO NEGRO

SUDAN DULCE

TIMOTE

MIJO

ALFALFA

TREBOL BLANCO

TREBOL ROJO

TREBOL PERSA

TREBOL HUBAN

LOTTO CORNICULADO

TREBOL DE ALEJANDRIA

VICIA PARMONICA

28 especies

EL GRINGO - MAG

EL RESERO - MAG

PAJUERANO - MAG

CHAJA - INTA

BATITU - INTA

CABURE - INTA

CHINGOLO - INTA

CACUI - INTA

FETERITA - MAG

EL MATRERO - MAG

BIGUA - INTA

GUAZUNCHO - MAG

TRINIDAD - INTA

EL CHANGUITO - INTA

FORTIN PERGAMINO - MAG

FORTINERA - INTA

EL LUCERO - MAG

EL SUREÑO - INTA

LA YAPA - INTA

EL DOMADOR - MAG

EL BOYERO - MAG

PULOU - INTA

LA VINCHA - INTA

LA ENRAMADA - MAG

38 cultivares

## PALABRAS DEL RECIPIENDARIO

### Ing. Agr. Hernán Serrano

El premio Bolsa de Cereales que esta prestigiosa Institución otorga cada dos años, como reconocimiento a la labor en investigación agropecuaria, es sin duda una distinción de muy alta significación en nuestro país.

En esta oportunidad me ha sido otorgado el correspondiente al año 1985, como prueba de reconocimiento por mis contribuciones al desarrollo de la forrajicultura, lo que hago extensivo a quienes participaron también con ese objetivo.

La forrajicultura, como disciplina o especialidad de la agronomía, no es precisamente una de las que pueda considerarse tan antigua como la propia carrera agronómica.

Si bien la cría y engorde de animales siempre fue un objetivo prioritario del hombre, como ganadero prestó más atención al animal que al forraje, cuya producción dependía básicamente de las excelentes praderas naturales.

Con la incorporación de los cereales forrajeros y la alfalfa, y por el gran potencial de producción de forraje de nuestra pampa, sus óptimas condiciones de suelo y clima, no hicieron muy evidentes los problemas y necesidades de una especial dedicación técnica en los primeros tiempos.

Sin embargo, ya en los años '40 se plantea como un problema de carácter nacional la "decadencia de los alfalfares", cuya duración disminuye a sólo 4-5 años.

El interés o vocación de los técnicos por las forrajeras recién se pone de manifiesto a principios de la década del '40 en unos pocos, entre los cuales me cuento, como G. Covas, G. Tomé, C. D. Itria, A. D. Villar, I. Echeverría y L. Müller, destacados como

iniciadores de una importante acción en la creación y propagación de cultivares nuevos para el país.

Como fruto de esta acción, a partir del año 1950 y en relativamente poco tiempo se produce lo que podríamos denominar como el "despegue de la forrajicultura argentina".

A partir de ahí el panorama forrajero toma una gran importancia por la diversidad de nuevas especies y variedades mejoradas que se ponen a disposición de los productores y pronto alcanzan una amplia difusión.

Entre los años 1930 y 1950 sólo se contaba con una media docena de variedades de cereales forrajeros (avena, cebada y centeno).

En las décadas del '50 y del '60 es cuando se logra una muy significativa cantidad de cultivares, contribuyendo por mi parte con una treintena de ellos, que en su mayoría son los primeros de cada especie y adquieren una gran importancia por su amplia difusión y vigencia actual al cabo de treinta años. Entre los cuales me permito citar sólo algunos de los más conocidos, como son:

Festuca alta cv. "El Palenque MAG"

Cebadilla criolla cv. "Martín Fierro MAG".

Trébol blanco cv. "El Lucero MAG".

Trébol rojo cv. "El Sureño INTA".

Loto corniculado cv. "El Boyero MAG".

Pasto ovillejo cv. "El Cencerro MAG".

Alfalfa cv. "Fortín Pergamino MAG"

Agropiro alargado cv. "El Vizcachero INTA".

Falaris bulbosa cv. "El Gaucho INTA".

Algunos trascienden a otros países que los incluyen en programas de producción de semillas o como el caso del falaris bulbosa cv. "El Gaucho INTA" que en Australia toman como base para crear el cv. Siro Seedmaster.

Ante la necesidad de producir en gran escala los nuevos cultivares, los técnicos de la Estación Experimental de Pergamino emprendimos una acción para el desarrollo de una nueva línea de producción, cual era la multiplicación de semillas forrajeras. De esto resultó la creación de la Cooperativa Productora de Semillas Selectas de Pergamino, que se fundara en el año 1963, siendo la primera en su tipo y que sirvió de base o modelo para otras que se constituyeron luego, en otros lugares.

Es de destacar esto como un hecho que marca la iniciación de una actividad que con los años ha incrementado su importancia, por las numerosas empresas dedicadas a la producción de semillas forrajeras mejoradas.

De esta manera las forrajeras, además de ser generadoras de divisas a través de los productos animales, pueden serlo también por sus semillas, lo que implica así mismo exportar tecnología aplicada a la creación de cultivares, a su multiplicación y al procesamiento de esas semillas. La Argentina tiene aptitudes, capacidad y medios técnicos para desarrollar este tipo de producción, que anhelo pueda afianzarse a corto plazo.

Si bien este premio puede significar para mí la culminación y el reconocimiento de lo hecho en 40 años como investigador en forrajeras, considero debe tomarse también como un estímulo para quienes trabajan en esta

especialidad, a los que yo personalmente aliento a seguir en pro de una superación que permita a la Argentina ser el país agropecuario de primer orden, como debe ser.

En esta tan especial circunstancia de mi vida como profesional, mi recuerdo emocionado a quien fuera mi profesor y guía, el Ing. Agr. Arturo Burkart.

También mi gratitud al Ing. Agr. Walter F. Kugler por el valioso estímulo y apoyo que me brindó como Director de la Estación Experimental de Pergamino.

Agradezco a quienes me precedieron en este acto por las generosas expresiones vertidas.

A los distinguidos colegas integrantes del Jurado, que han valorado mis antecedentes como meritorios de esta distinción.

A la Bolsa de Cereales y a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, que al adjudicar el premio transfieren con él su alto prestigio institucional.

A los señores funcionarios y representantes de instituciones oficiales y privadas, por su jerarquizadora presencia.

Mi especial reconocimiento a quienes integraron e integran la Sección Forrajeras de la Estación Experimental de Pergamino, y a todos cuantos en estrecha vinculación por el mismo objetivo, trabajaron, participaron y colaboraron junto a mí a través de tantos años.

A mi familia que, asimilando las dificultades, comprendió mi vocación y hoy comparte mi emoción y gratitud por esta distinción.

Finalmente a todos, por acompañarme en este acto, muchas gracias.

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

TOMO XL  
BUENOS AIRES

N° 12  
REPUBLICA ARGENTINA

---

**Entrega del Premio "MASSEY-FERGUSON" 1985**

**Apertura del acto por el Presidente  
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Palabra del Presidente de  
Massey-Ferguson Argentina S. A., Dr. ROBERTO J. SOLARI**

**Presentación del Ing. HERMINIO ARRIETA  
por el Presidente del Jurado Académico  
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA**

**Palabras del Ing. LUIS MARIA BLAQUIER en nombre  
de los continuadores de la obra del  
Ing. HERMINIO ARRIETA**



SESION PUBLICA  
del  
10 de Diciembre de 1986

ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires

Avenida Alvear 1711 - República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente .....	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General .....	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ E. VALIELA	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

## APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

### Dr. NORBERTO P. RAS

Venimos aquí a entregar una vez más el Premio Massey-Ferguson, esta vez versión 1985. Este galardón ha alcanzado una posición destacada en el sector agropecuario nacional. Tiene, en efecto, un historial ya prolongado, pues ha sido concedido en ocho oportunidades, pero su prestigio deriva primordialmente del hecho de haber invariablemente recaído sobre personas de relieve extraordinario, verdaderos pioneros y artífices de la grandeza de la producción agraria y constructores de una comunidad rural mejor.

No es poco poder señalar este acierto, esta precisión en las decisiones de un premio, cuyo jurado a lo largo de los años ha sabido seleccionar personalidades indiscutidas en la valoración del público.

No está de más señalar que es un destino ineluctable de los premios que van adquiriendo repercusión e importancia, el ir cayendo bajo un análisis público cada vez más severo, del que no salen siempre bien librados. Baste señalar la repercusión y comentarios muy dispares que suscitan algunos premios de trascendencia mundial, como es el Nobel de literatura, para ejemplificar lo que señalo.

Los jurados del premio Massey-Ferguson, siempre han alcanzado dictámenes unánimes, alrededor de nombres de notable significación. Personalidades cuyo perfil resultaba un paradigma de excelencia universalmente reconocido, cuyas virtudes trascendieron ampliamente la inevitable limitación humana. Todos ellos satisficieron ampliamente la exigencia del reglamento del premio, o sea "haber hecho alguna contribución valiosa al desarrollo agrícola nacional".

En 1977, en su primera versión, un jurado presidido por el Académico Gastón Bordelois, elegía al Ing. Agr. Raúl Firpo Miró. Es ampliamente conocida la acción de este visionario en el mejoramiento ganadero, en el cultivo del maíz, como un abridor de huellas en la pampa, investigador, divulgador, innovador de todos los momentos.

Lo siguió al año siguiente el Arquitecto Pablo Hary, hombre legendario, profeta de la producción, líder nato y creador de un movimiento como es el CREA, que concita los mayores elogios y, lo que es muy raro en un país de envidias y envidiosos, cierra la boca, con su solo prestigio, hasta a los más protervos.

Luego fue D. Víctor Elías Navajas Centeno y los continuadores de su obra. Legión laboriosa y abnegada que desde los tiempos del iniciador desbravaron las tierras del Noreste correntino, organizando un verdadero imperio de trabajo y solidaridad.

Lo siguió D. Desiderio Echeverz Harriet, otro patriarca, esta vez un domesticador de la pampa subhúmeda, que demostró durante muchos años los milagros de ingenio y de trabajo que pueden realizar los productores argentinos, ilustrados, incansables, optimistas, sacrificados.

En 1980, la nómina del Premio Massey-Ferguson continuó con el Ing. Agr. Oscar A. Klein y los continuadores de su obra. Técnicos ilustres y productores de avanzada que quedaron vinculados estrechamente a cualquier "milagro argentino" de que puede enorgullecerse nuestro cultivo cerealero.

Recibió luego el premio D. José Buck y los continuadores de su obra,

otro inmigrante ejemplar, actor de una vida aventurera hasta poder organizar el extraordinario semillero en que hoy continúan la tarea sus sucesores.

Y por último, en la última entrega efectuada, el Premio Massey-Ferguson recayó sobre los sacerdotes y religiosas de la Orden Salesiana. En aquel momento pudimos cantar la obra de estos seres abnegados, como una verdadera antinomia de la guerra im-pia que había desolado por tres siglos y medio los desiertos del sur. Su obra de amor prosigue a diario.

Señores y señoras, en esta nueva edición del Premio Massey-Ferguson yo me despido, no sin nostalgia, créanme, del jurado académico que presidí a lo largo de seis entregas sucesivas. Al ocupar hoy la presidencia de la Academia, nueve premios reclaman por igual mi atención. Sólo me conforta conocer profunda-

mente la abnegación y la capacidad de los miembros del jurado que dejó y la seguridad de ser magníficamente sucedido en su conducción por el Académico Ing. Agr. y Abogado Diego J. Ibarbia. A él le corresponderá presentar ante ustedes las razones por las cuales el Ing. Herminio Arrieta y los continuadores de su obra fueron postulados unánimemente para recibir la entrega 1985.

El Premio Massey-Ferguson nos brinda año a año motivos de alegría. Nuestra Academia valora plenamente el acto positivo y generoso de esta firma industrial vinculada tan estrechamente al desarrollo del sector agropecuario argentino, al instituir el galardón, y lo agradecemos en nombre de la comunidad argentina que recibe su estímulo y sus enseñanzas.

Auspiciamos a este premio una vida larga y fecunda, con todos sus propulsores.

**PALABRAS DEL PRESIDENTE  
DE MASSEY-FERGUSON ARGENTINA S. A.,  
Dr. ROBERTO J. SOLARI**

Una vez más tenemos el honor de entregar el Premio Massey-Ferguson tan excelentemente discernido por los miembros del jurado.

Una vez más tenemos que agradecer a la Academia el haber aceptado la entrega de este premio denominado Massey-Ferguson y la excelente calidad de las decisiones en cuanto al discernimiento que año a año hacen que la calidad de los distinguidos hayan al vislumbre de los premios y no el premio a la distinción de éstos.

No nos corresponde a nosotros ha-

cer una reseña de los méritos de los galardonados por cuanto el presidente del jurado se encargará de hacerlo con muchos más méritos y conocimiento de causa que nosotros.

En esta ocasión es con gran placer que entregamos un premio en nombre de la Compañía Massey-Ferguson a una de las personas que más ha contribuido, que más ha hecho, uno de los más importantes responsables del establecimiento de este premio, el distinguido Académico y querido amigo Dr. Pires.

**PRESENTACION DEL Ing. HERMINIO ARRIETA**  
**POR EL PRESIDENTE DEL JURADO ACADEMICO,**  
**Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA**

Señor presidente de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, señor Guillermo Moresco.

Señor presidente de la Sociedad Anónima Massey-Ferguson, Dr. Roberto J. Solari.

Señor presidente de la Academia Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Dr. Norberto P. Ras.

Señor presidente honorario de la misma Academia, Dr. Antonio Pires.

Señoras y señores familiares y continuadores de la obra Wollmann-Arrieta.

Señoras, señores.

Por promoción del Dr. Ras al cargo de presidente de la Academia de Agronomía y Veterinaria me cupo el honor y el placer de presidir el jurado designado para adjudicar el premio instituido por la Sociedad Anónima Massey-Ferguson en su versión 1985. El premio debe asignarse a la persona o personas que hayan hecho alguna valiosa contribución al desarrollo agrícola del país.

Para su más eficaz efecto la Academia entendió que era práctico asignarlo sucesivamente en distintas zonas y es así como este año le correspondió al Noroeste de la República.

El jurado actuó integrado por el Ing. Agr. Arturo E. Ragonese y los Dres. Enrique García Mata y Ezequiel C. Tagle que se expidieron en los siguientes términos:

En la Ciudad de Buenos Aires a catorce días de agosto de 1986, el jurado designado por la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria para adjudicar el Premio "Massey-Ferguson"-1985, se reúne con la presi-

dencia del académico Ing. Agr. Diego J. Ibarbia y con la presencia de los miembros Ing. Agr. Arturo E. Ragonese, y los Dres. Enrique García Mata y Ezequiel C. Tagle.

El jurado propone en primer término, concentrar la búsqueda para el año 1985 en la región noroeste de la República, siguiendo el criterio adoptado en adjudicaciones anteriores. Tras considerar los antecedentes de varios candidatos postulados a la luz de la reglamentación pertinente, el jurado decide proponer a la Academia, la adjudicación del premio en su versión año 1985 al Ing. Herminio Arrieta y a los continuadores de su obra.

Para esta decisión se ha tenido en cuenta su perdurable acción en la producción con descollantes niveles tecnológicos, la incorporación de rubros valiosos para la economía regional y la continua preocupación por el mejoramiento de los aspectos sociales y culturales de las personas vinculadas a su actividad. La globalidad de iniciativas positivas y su concreción efectiva a lo largo de mucho tiempo, han impreso un dinamismo productivo y beneficios generosos para las áreas y núcleos de población que han estado vinculados con ellos.

Por todo lo expuesto, la acción del Ing. Herminio Arrieta y los continuadores de su obra ha contribuido a movilizar los recursos y a mejorar la cultura y personalidad humana del Noroeste Argentino en forma perdurable, encuadrándose dentro de las reglamentaciones del presente premio.

Firmado: Ing. Agr. Diego J. Ibarbia, presidente; Ing. Agr. Arturo E. Ragonese, Dr. Enrique García Mata y Dr. Ezequiel C. Tagle.

Aprobado: Sesión del 14 de agosto de 1986.

Posteriormente se adhirió al dictamen el quinto miembro del jurado Dr. José María Quevedo, que no lo había hecho con anterioridad por motivos de salud. Con lo cual adquirió la jerarquía de unánime.

El dictamen del jurado es de por sí suficientemente ilustrativo sobre sus motivos determinantes; más, en su inexcusable brevedad no resulta suficientemente comprensivo de la amplia acción que lo justifica.

Debo por ello remontarme a los orígenes de la empresa a la que discernimos este premio, que es motivo de orgullo para Jujuy y para el país.

Las fincas de Calilegua y Ledesma enmarcan las localidades de Libertador General San Martín, Pueblo Ledesma, Fraile Pintado y todos en la provincia de Jujuy a la vera del río Grande que allí cambia su nombre.

Debo al prestigioso historiador jujeño Dr. Jorge Zenarruza la información consiguiente.

En la provincia de Jujuy la caña de azúcar fue introducida por los jesuitas en la reducción de San Ignacio de los Tobas.

En el año 1650 ya se cultivaba en Palpalá, a unos 10 kms. de la ciudad de San Salvador de Jujuy, en un valle fértil con bastante riego y clima cálido.

Al comienzo del cultivo la cepa de la caña de azúcar se llevaba desde Paraguay, donde se empezó a cultivar desde el comienzo de la conquista.

El Coronel Don Gregorio de Zegada, Teniente de Gobernador de la ciudad de San Salvador de Jujuy y su gobernador de Armas, titular de la merced que le fuera concedida por el Gobernador de Tucumán, Brigadier D. Andrés Mestre, llamada de "San Lorenzo" o "Calilegua" y luego de la que se le concediera a su suegra Doña Teodora de Liendo, viuda de Rubianes y después de Gainza, por el mismo Gobernador, llamada "Campo Colorado" o "Caimancito" comenzó el cultivo de la caña de azúcar con cepas traídas desde el Perú, en "San Lorenzo" o "Calilegua" en el año 1778. Allí se fundó la primera fábrica de azúcar con criterio agro-industrial que se instaló en Jujuy para abastecer a

la zona de Jujuy, Salta e incluso Tucumán.

Hasta entonces se fabricaba azúcar sólo para el uso de las pequeñas comunidades familiares o para atender las necesidades de las primeras reducciones indígenas.

Con anterioridad, en el año 1760, el Coronel Adrián Fernández Cornejo había instalado un pequeño ingenio azucarero en la finca "Campo Santo" de su propiedad, en jurisdicción de la ciudad de Salta.

La fábrica instalada por el Coronel Zegada en "Calilegua", con plantaciones en dicha hacienda y otra llamada "Río Negro" fueron las primeras que abastecieron el Noroeste Argentino.

A pesar de los precarios elementos de que se disponía, la fábrica "Calilegua" produjo en el primer año de su funcionamiento 1.000 arrobas de azúcar (unas 12 toneladas). Se molía la caña con trapiches de madera dura, que se encontraba en abundancia en los dos bosques cercanos, movidos por bueyes o mulas.

A partir de entonces comenzaron a multiplicarse las fábricas de azúcar en territorio de la actual provincia de Jujuy, todas disponían de muy precarios equipos por las dificultades que se tenía para recibir allí maquinarias modernas.

El Sr. Martín de Moussay, en su obra "Descripción Geográfica y Estadística de la Confederación Argentina", publicada en el año 1860, informaba sobre las fábricas de azúcar existentes en Jujuy entre las cuales se encontraba "Ledesma" de la familia Ovejero.

Según informa el Sr. Moussay, en ese año 1860, el "Ingenio Ledesma" produjo 6.000 arrobas de azúcar (aproximadamente 68 toneladas) y 800 barriles de aguardiente.

La hacienda llamada "Ledesma", había sido adjudicada por las autoridades españolas, durante el período hispánico de nuestra historia, a la comunidad de la Reducción de San Ignacio de los Tobas, quienes la vendieron en el año 1790 al Comandante del Fuerte de Ledesma, Sr. Carlos Sevilla. Luego, la viuda del Comandante Sevilla la vendió al Sr. José Ramírez de Ovejero, salteño, descendiente de los primeros conquistado-

res, casado con Doña María Antonia de la Zerda y Urristi.

José Ramírez de Ovejero construyó en el año 1830 la fábrica de azúcar llamada "Ingenio Ledesma", que luego pasó a sus herederos y que medio siglo más tarde fuera ampliada y mejorada por Rogelio Leach.

En 1908 don David Ovejero y don Angel Zerda constituyeron la "Compañía Azucarera Ledesma", adquirida en 1911 por don Enrique Wollmann y don Carlos Delcasse, que en 1914 pasó a denominarse "Nueva Compañía Azucarera y Refinería Ledesma" para finalmente en 1956 constituirse en "Ledesma Sociedad Anónima Agrícola Industrial". Desde sus remotos orígenes la empresa fue y continúa siendo una empresa nacional impulsada por hombres y capitales argentinos.

En 1923 se incorporó a la empresa el Ing. Civil Herminio Arrieta que fue sucesivamente Jefe de Fábrica, Administrador del Ingenio, Director y Presidente de la Compañía hasta su fallecimiento en 1970. Había nacido en esta ciudad el 8 de agosto de 1900.

En "El hombre y sus circunstancias" el maestro Ortega advierte hasta que punto la coincidencia o la oportunidad determina la revelación del "hombre" en el momento preciso. Que toda ciencia de realidad, sea esta corporal o espiritual, tiene que ser una continuación y no un espejo de los hechos. Son en y con esas circunstancias y en ese medio en que aparece en la escena un hombre de acción y empuje excepcional en la persona del Ing. Herminio Arrieta, que como sigue Ortega "toda vida se encuentra en una circunstancia con más o menos técnica o dominio sobre el contorno material". Función que cumplidamente llenó el Ing. Arrieta.

Esta feliz conjunción de impulso creador en un medio propicio llevó al Ing. Arrieta, a partir de la "Nueva Compañía Azucarera y Refinería Ledesma" a crear el pujante imperio agro industrial que hoy lo destaca como el más importante complejo de ese tipo existente en la República.

No abrumaré a Uds. con cifras que revelan hasta qué punto y por qué hoy, Ledesma con 25.000 accionistas y 6.500 empleados y obreros que se

duplican para la zafra, figura en los primeros lugares entre las empresas que cotizan sus acciones en la Bolsa, no obstante todas las dificultades de que dan cuenta sus memorias. Baste decir que desde las primeras 10.000 toneladas de la "Nueva Compañía y Refinería Ledesma" pasó en 1927 bajo la dirección del Sr. Enrique Wollmann a 28.541 toneladas de azúcar y a 2.491.433 en la zafra de 1985. En buena parte impulsado por los avances genéticos incorporados por el Ing. Agr. Olibani que trabajando para Ledesma ha beneficiado a toda la región azucarera argentina y de países vecinos.

Paralelamente de 1.000.000 de litros de alcohol en 1911 pasó a 52.154.527 en el ejercicio vencido el 31 de marzo ppdo. y la planta de celulosa y papel inaugurada en 1965 por el Ing. Arrieta con una producción de 16.963 toneladas y que produjo el año pasado 48.559.

Por su parte la subsidiaria "Calilegua" que provee de caña de azúcar a la central de Ledesma produjo en el mismo ejercicio 759.055 toneladas de caña, aunque por disposición de la Secretaría de Desarrollo Regional de anticipar la finalización de la zafra, quedaron sin cosechar 66.021 surcos de caña, con notable crecimiento cultural y del rendimiento fabril.

En frutas, el volumen de ventas en el mercado interno alcanza a 532.000 cajas de naranjas, 40.000 de pomelos y 31.000 de paltas. Los deprimidos precios determinaron un aumento en la exportación que totalizó 224.980 cajas de naranja y 5.000 de pomelos.

Con ser estas cifras suficientemente ilustrativas e importantes, debo destacar que paralelamente, la empresa ha desarrollado un amplio programa social brindando en el área de radicación de su complejo servicios a la comunidad en general y en particular en favor de su personal y su grupo familiar. Por tratarse de una acción de magnitud excepcional cumpliendo con el objeto de promover, participar e intervenir en iniciativas, obras y empresas de carácter educacional, social y/o beneficio, ha concretado durante su 22º ejercicio las siguientes actividades:

• **ESCUELA TECNICA INGENIERO  
HERMINIO ARRIETA**

La Escuela Técnica Ing. Herminio Arrieta, que brinda enseñanza especializada, recibió en sus aulas, durante 1985, la cantidad de 719 alumnos. Para el ciclo lectivo de 1986 se han inscripto 720. La enseñanza técnica y la administración están a cargo de la Comunidad de Hermanos Maristas, y los programas de estudio son los autorizados por el CONET (Consejo Nacional de Educación Técnica) y la SNEP (Superintendencia de Enseñanza Privada).

A fines de 1985 egresó la novena promoción integrada por un total de 98 técnicos: 16 en la especialidad mecánica, 21 en la especialidad eléctrica, 32 en administración de empresas y 29 en química.

• **ESCUELA PRIMARIA INGENIERO  
JOSE MARIA PAZ**

La escuela Ing. José María Paz se encarga de la enseñanza primaria con la supervisión de los Hermanos Maristas. Durante el año 1985 concurren a la misma 245 alumnos y para el ciclo lectivo 1986 se inscribieron 170.

• **JARDIN INTEGRAL NIÑO JESUS**

Este jardín que funciona en la localidad de Fraile Pintado, creado por las "Damas de Rosa" y sostenido actualmente por la provincia de Jujuy, brindó, como siempre, asistencia a los niños en edificio facilitado gratuitamente por la Fundación Ingenio Ledesma.

• **ESCUELA DIFERENCIAL**

Esta escuela de Barrio Ledesma (Libertador General San Martín) funciona en edificio facilitado también gratuitamente por la Fundación.

• **ASOCIACION CIVIL "DAMAS  
DE ROSA"**

La Fundación Ingenio Ledesma, cumpliendo con su objeto de promover y participar en obras de carácter educacional, social y benéfico, continuó

ayudando económicamente a la Asociación Civil "Damas de Rosa".

Este grupo de señoras de Libertador General San Martín tiene a su cargo el sostén y/o apoyo de las siguientes obras:

a) **Guardería y Jardín de Infantes  
Popi**

Durante el año 1985 han asistido a la misma 300 niños, 100 de los cuales cumplieron doble turno con almuerzo incluido.

b) **Hogar de Ancianos "Nuestra  
Señora del Milagro"**

Durante el ejercicio comentado se prestó asistencia y albergue a 35 ancianos.

c) **Centro del Menor y la Familia  
"Pequeño Pastorcito"**

Este Centro, que funciona en Libertador General San Martín, atendió, durante 1985, a 180 niños cubriéndoles las necesidades primarias de orientación, alimentación y salud.

d) **Comedor de Ancianos "Sagrado  
Corazón de Jesús"**

Durante 1985 almorzaron diariamente en este comedor 30 ancianos.

**PRACTICAS RENTADAS Y BECAS**

Apuntando siempre a los fines para los que fue creada, la Fundación Ingenio Ledesma brindó durante 1985 prácticas rentadas y becas al personal y sus hijos de las sociedades Ledesma S.A.A.I. y Calilegua S.A.A.I. y C.

Las prácticas rentadas constituyen un complemento para aquellos que tienen estudios técnicos. Se les da así la oportunidad de aplicar sus conocimientos y de entrenarse laboralmente en el área fabril de Ledesma bajo la supervisión y conducción de personal idóneo.

Las becas se otorgan a estudiantes primarios, secundarios y universitarios, como aliciente y estímulo hacia quienes, aún con dificultades económicas, desean mejorar su nivel educativo para superarse y progresar.

Es así como durante el ejercicio comentado la Fundación Ingenio Ledesma contribuyó:

**a) Prácticas rentadas en los talleres de Ledesma S.A.A.I.**

	<b>Beneficiarios</b>
• Formación de capataces	30
• Escuela Técnica Ing. Herminio Arrieta - Postgrado	64
• Escuela Técnica Ing. Herminio Arrieta 4º, 5º y 6º año	1

**b) Becas**

• Estudiantes primarios	1
• Estudiantes secundarios	133
• Estudiantes universitarios	191
• Postgrado	1
• Becados en División Sistemas	3

**ACTIVIDADES CULTURALES**

En agosto de 1985 la Fundación llamó nuevamente a concurso para el premio Fundación Ingenio Ledesma que, como en años anteriores, se otorgó con el fin de promover y difundir la pintura de Jujuy. Participaron en dicho certamen pintores jujeños distribuidos en dos categorías: de 18 a 35 años de edad y de más de 35 años.

**ACTIVIDADES SOCIALES Y DEPORTIVAS**

"La Casa de Ledesma en San Miguel" administrada por la Fundación Ingenio Ledesma, acogió durante 1985 al personal y a sus familias brindándoles en sus instalaciones el marco adecuado para el esparcimiento y el descanso.

**DONACIONES**

Durante el ejercicio comentado, la Fundación Ingenio Ledesma siguió brindando apoyo económico a personas con necesidades apremiantes y a algunas instituciones de carácter educacional, social y/o beneficio, principalmente en la provincia de Jujuy.

Estas realizaciones han llenado cumplidamente las exigencias de las encíclicas papales que reclaman la humanización del capital y la solidaridad social.

Por su intermedio se ha conseguido armonizar, "ayudando al que se ayuda", los intereses del capital con el deseo de superación de obreros y empleados.

Pero la acción del Ing. Herminio Arrieta no se limitó a dar grandeza a la empresa que las circunstancias pusieron en su mano sino que inquieto por la suerte de su patria dispensó su atención al quehacer político.

Así fue diputado nacional desde 1934 a 1938 y senador nacional entre 1938 y el cuartelazo del 4 de junio de 1943, en que permanentemente integró comisiones de Presupuesto y Hacienda, Agricultura, Comercio e Industrias.

Tengo una larga relación de sus múltiples intervenciones en una y otra Cámara. La mayor parte encaminadas a mejorar la suerte de su provincia de adopción: Jujuy. De todas ellas sólo rescato de los Diarios de Sesiones las siguientes:

- Creación del Departamento Nacional de Minería.
- Creación del Instituto Nacional de Investigación Física, en relación con la Patología Humana.
- Sobre exportación de metales. (Prohibición. Preferencia).
- Obras hidráulicas a realizarse en la provincia de Jujuy.
- Proyecto de ley: Obras hidráulicas en la provincia de Jujuy. Construcción.
- Facultad de Medicina. Inversión de \$ 50.000.000 para la construcción de su edificio.
- Ley de la Carta.
- Reformas al Reglamento del Senado. Informe Comisión Técnica de Límites Interprovinciales.
- Proyecto de ley: Hoteles en las provincias de Jujuy y Salta. Construcción.
- Consejo Agrario Nacional. Creación.
- Profilaxis del paludismo y lucha antipalúdica.
- Ley reglamentaria del artículo 75 de la Constitución.
- Proyecto de ley: Fondo de edificación escolar para la construcción de hogares escuelas y escuelas primarias en provincias y territorios.
- Subsidio a la Universidad Nacional de La Plata.
- Proyecto de ley: Centro Cívico en Humahuaca, Jujuy. Construcción.
- Dispensarios públicos, antituberculoso en Jujuy.
- Hospital Común Regional del Norte, en Jujuy.
- Hotel y hosterías en Jujuy.

- Servicios sanitarios en La Quiaca y San Pedro Jujuy .
- Proyecto de declaración: Tratados Internacionales.

En la discusión del proyecto de ley creando el Consejo Agrario Nacional —diarios de sesiones del año 1939— el Ing. Arrieta revela sus dotes de estadista, que no es preveer solamente el mañana, sino el pasado mañana y aún los días por venir.

O como lo ha definido Giscard D'Estaing en "Imaginar el futuro", un clarividente que esclarezca la evolución previsible de la sociedad y le fija un puerto.

Con sólidos principios se opone a la acumulación de funciones públicas; al "hombre orquesta" que acapara varias tareas y no cumple con ninguna, a la participación irrestricta en organismos internacionales. Con conocimiento de la materia distingue entre tierras con lluvias suficientes y tierras con necesidad de riego. Se opone a que el Consejo pueda expropiar tierras por su propia iniciativa y reclamó y obtuvo que la norma exigiese que en todos los casos se hiciese por intermedio del Poder Ejecutivo. La reducción de la zona limitrofe que se excluiría de la colonización.

Estas intervenciones exteriorizan las aspiraciones de bien público que animan su acción.

Todos los temas atraían la inquietud creadora del Ing. Arrieta y gracias a él se deben importantes soluciones para su provincia, pero también para el país; sin desatender por ello los problemas circunstancialmente políticos como la reglamentación del art. 75 de la Constitución Nacional reclamando por la salud del presidente Ortiz.

Sus intervenciones parlamentarias recorren todo el espectro de la política nacional. En todas ellas campea un gran respeto por el circunstancial adversario, un perfecto dominio del tema y gran sentido común.

El Ing. Herminio Arrieta fue además:

Consejero de la Cámara de Alcoholes, Director de la Compañía Mercedes de Tucumán, de la Compañía de Seguros Comercio Español y Argentino. Creó la Fundación Ingenio Ledesma, la Fundación Cossio para el progreso de la Ciencia Médica y el Centro de Altos Estudios de la República Argentina donde su clara visión y su experiencia hicieron brillar su esclarecido talento.

En sucesivas memorias las empresas que constituyeron el complejo agro-industrial Ledesma dan cuenta de las dificultades que encuentran para desenvolverse dentro de nuestra maltrecha economía. Algunas son de carácter general y alcanzan a todas las actividades productoras, otras son específicas de la industria azucarera. Como las limitaciones para la recolección de caña, la falta de cumplimiento de la expansión de alcohol anhidro o las cuotas de exportación americana.

Todas estas dificultades no han hecho más que galvanizar la fe y la moral que los continuadores en la obra recibieran de los padres fundadores al decir en la memoria de la S. A. Calilegua correspondiente al 31º ejercicio, pág. 4:

"El resultado positivo de las exportaciones se vio neutralizado por los bajos precios de las ventas en el mercado interno y por los incesantes aumentos de los costos de producción, cuyo efecto combinado afectó negativamente los resultados de la actividad". Eso no obstante, termina: "Ello nos ha llevado a redoblar los esfuerzos para corregir las actuales imperfecciones, tanto en el aspecto productivo como en el comercial a fin de lograr una mayor eficiencia operativa y de esa manera, mejorar la rentabilidad de la explotación".

Difícilmente podría encontrar definida en pocas palabras la moral empresaria con que los continuadores del complejo agro-industrial Ledesma mantienen encendida la antorcha que recibieran de sus mayores.

## PALABRAS DEL Ing. LUIS MARIA BLAQUIER EN NOMBRE DE LOS CONTINUADORES DE LA OBRA DEL Ing. HERMINIO ARRIETA

Político e industrial, creador de un polo de desarrollo en el extremo norte, en la provincia de Jujuy, tuvo la inteligencia creadora, y la voluntad inquebrantable, para llevar adelante —con éxito— emprendimientos trascendentes.

Durante sus largos años como presidente de Ledesma S.A.A.I. realizó una inmensa tarea, en lo productivo y en lo social, plasmada en obras, cuyos continuadores de hoy, nos esforzamos por proseguir y acrecentar.

El Ing. Arrieta, durante su gestión, modernizó la fabricación de azúcar en el ingenio, e introdujo maquinarias extranjeras que aportaron avances tecnológicos desconocidos en estas latitudes, tanto por su eficacia operativa, como por la consolidación de los procesos de automatización y de control de calidad.

En lo social el Ing. Arrieta demostró una preocupación constante en mejorar las condiciones de vida de la población.

La asistencia médica que se brindaba en los hospitales de la empresa era equiparable a la que se prestaba en las grandes ciudades.

Pese a todo, había un flagelo que diezmaba la salud de la población y acortaba sustancialmente sus posibilidades de vida: el paludismo. El Ing. Arrieta contrata en 1929 al profesor Dr. Alessandrini, de Italia, que había cobrado renombre saneando las lagunas pontinas cercanas a Roma. Algo se avanza, pero el problema aún subsiste. Años más tarde, en 1933, interesa a la misión Rockefeller, que había erradicado la malaria del Canal de Panamá. Los resultados no satis-

facen las expectativas y el mal persiste, hasta que aparece un investigador jujeño, el Dr. Carlos Alberto Alvarado, quien con el apoyo del Ing. Arrieta, realiza una investigación que culmina alrededor de 1940, con la erradicación del insecto vector, el mosquito transmisor de la fiebre palúdica. Así, por aquel año, se realiza el primer rociado domiciliario en la República Argentina, con una nueva arma de combate, el DDT, que se aplica experimentalmente en las poblaciones del Ingenio Ledesma.

Ya en el año 1925, Ledesma cuenta con servicios telefónicos propios y genera energía eléctrica para satisfacer sus requerimientos industriales y los de la comunidad. Apoya la construcción de clubes para empleados y obreros e instalaciones para la práctica de deportes. Crea la biblioteca popular.

En educación también se avanza. En 1944 se crea la escuela primaria Enrique Wollmann, a ella le siguen en 1952 la escuela primaria Manuel Dorrego y en 1976 la escuela José María Paz. En 1969 se inicia la construcción de la escuela técnica que hoy lleva el nombre del Ing. Arrieta y que es modelo en su género. Esta escuela, que inicia su labor en 1972, cuenta actualmente con 800 alumnos y egresan cada año aproximadamente 100 técnicos en las especialidades de química, electricidad, mecánica y administración de empresas.

Ledesma no sólo da becas para que quienes no tienen medios puedan acceder a su instrucción, sino que también a los mejores promedios de cada promoción les dá la oportuni-

dad de entrenarse en la empresa durante 24 meses mediante becas de post graduado.

Pero es en la agricultura donde el Ing. Arrieta vuelca sus mayores inquietudes. Su pensamiento creador define el futuro y va plasmando obras de infraestructura de riego y caminos realmente colosales. Para proporcionar a la caña el agua de riego necesaria para su desarrollo, encara la construcción de tomas de agua de los ríos sobre las laderas de los cerros y la construcción de canales principales y de acequias que componen un complejo sistema de miles de kilómetros de longitud —solamente la red de canales revestidos tiene una longitud de más de 200 km.—. Construye un ferrocarril interno para el transporte de la caña de azúcar del campo a la fábrica y diseña una red vial para las comunicaciones dentro de la extendida finca.

En la década del 40 construye un moderno laboratorio edafológico y contrata especialistas en el extranjero para llevar adelante un ambicioso plan de relevamiento, conservación y mejoramiento de los suelos. En esta materia merecen destacarse los trabajos para evitar la salinización de los suelos que han sido continuados hasta el presente.

Poco después se interesa en los avances de la genética en caña de azúcar para lograr la obtención de variedades de mayor productividad. Lidera la formación de la chacra experimental agrícola de Santa Rosa especializada en caña de azúcar, que lleva más de 40 años de prolífica labor.

Los cañaverales de Ledesma aplican nuevas tecnologías de fertilización y riego, y el combate de malezas cobra una eficacia desconocida con el advenimiento de los herbicidas químicos.

Así, obtiene logros notables. De una producción promedio de 2.700 kgs. de azúcar/ha. a fines de la década del 20, inicia un mejoramiento sostenido que, en 1970, producía rendimientos de 10.000 kgs. azúcar/ha.

Se interesa también por la fruticultura y lleva adelante extendidas plantaciones de naranjos, pomelos, limoneros y paltos introduciendo nuevas

y mejores variedades y aplica tecnologías más eficaces. Construye un moderno empaque de frutas y sienta las bases para su comercialización y la consolidación del prestigio creciente alcanzado en los mercados internos e internacionales.

Manifiesta también especial preocupación por la conservación de los bosques naturales y los planes de reforestación que lleva adelante tenazmente. El Parque Nacional Calilegua, reservorio de las más variadas especies vegetales, se asienta sobre casi 100.000 has. donadas por Ledesma y Calilegua en la década pasada.

En su lucha sin descanso advierte la necesidad inminente de mecanizar las fatigosas labores de la cosecha manual. La muerte lo sorprende cuando está por dar esta nueva batalla.

Arrieta amaba la tierra y sabía de la generosidad con que ésta devuelve los afanes y trabajos que se le dedican. Por eso no cejaba y su lucha era constante y paciente. Sabía, además, formar colaboradores y como inducirlos a acompañarlo en la búsqueda inacabable de la perfección.

Con el devenir del tiempo sus seguidores han continuado y engrandecido su obra. El reto que significaba la mecanización de la cosecha y la reconversión del transporte ha sido resuelto exitosamente. Actualmente el 50 % de la cosecha se realiza por medios enteramente mecánicos, un 45 % se efectúa en forma semi-mecanizada y sólo el 5 % en forma manual, en aquellos lugares que presentan dificultades para el acceso de los modernos equipos.

Han continuado las tareas de investigación y de adaptación de nuevas tecnologías. No hay faceta dentro del importante trabajo que se realiza en Ledesma, que no haya sido mejorada o perfeccionada mediante esfuerzos que se hacen sin prisa, pero sin pausa.

Los que se nutrieron de la experiencia pasada, hoy la enriquecen con ideas nuevas, y el trabajo duro que ha sido y es lema de quienes compartimos la tarea cautivante de forjar en la lucha cotidiana el Ledesma del mañana.

Y la lucha continúa. Se ha ampliado la producción de azúcar y de pa-

pel. Se ha ampliado la producción de alcohol de acuerdo con los requerimientos del Plan Alconafta Nacional. Pero todos aprendimos del Ing. Arrieta, que en el recinto fabril, lo único que hacemos es recuperar lo que ha sido creado en el campo, y por ende que la gran riqueza de Ledesma es su tierra y su agua de regadío, sin la cual no se podría producir.

Por ello nos preocupamos día a día por conservar la riqueza de la misma, si bien buscamos nuevas formas de aumentar la producción y bajar costos, siempre ello va supeditado al criterio conservacionista, en el cual prima el objetivo de no degradar la riqueza de ese paradisíaco valle de Ledesma.

El avance tecnológico ha permitido que con la ayuda de la computación electrónica de datos se analicen las operaciones, para contar con la mejor información en el momento necesario. De este modo se dispone de datos actualizados sobre los tratamientos realizados y los resultados obtenidos; se analizan las necesidades de regadío y se fijan prioridades para su aplicación; se comparan los programas de trabajo con la realidad para poder establecer el nivel de cumplimiento de los objetivos asignados.

Se han depurado las técnicas presupuestarias y de costeo y se dispone de información al día sobre stocks de materiales y disponibilidades de recursos técnicos y humanos. Y todo eso produce resultados. En esta zafra habrá sectores que superarán los 12.000 kgs. de azúcar/ha. y la producción de alcohol prácticamente triplicará la de los últimos años.

Las fuerzas de la evolución y transformación que gobiernan estos cambios productivos, han dado lugar paralelamente a transformaciones significativas en la estructura organizativa y en las relaciones humanas.

La empresa de los pioneros se fue ordenando. El poder se institucionalizó y se definió un modelo de conducción participativa, altamente especializado en el cual se mantienen rigurosamente centralizadas las decisiones sobre fijación de objetivos y evaluación de su cumplimiento, a la par que se han descentralizado en la mayor medida posible las responsabilidades

inherentes a la ejecución y al cumplimiento de objetivos.

La estructura organizacional ha evolucionado de los esquemas paternalistas, necesarios para aquella época, a una participación activa con amplias posibilidades de interacción horizontales y verticales.

En el campo social, los últimos tres lustros han producido, posiblemente, las mayores transformaciones en un período caracterizado por su extensa movilidad y velocidad de cambio.

Mediante ambiciosos planes de urbanización, en la década del 70 se crearon nuevos asentamientos poblacionales, integrados a los municipios de la zona, que cuentan con luz, agua corriente, cloacas y pavimentos, en los cuales se ha reubicado la totalidad del personal obrero estable, cerca de 5.000, que es ahora propietario de su vivienda. Se donaron a la provincia todas las calles, plazas, y edificios donde funcionaban los servicios públicos y hoy, los antiguos barrios privados, son núcleos urbanos públicos con todas las características de la vida moderna. Además, se donaron extensos espacios urbanos para la construcción de viviendas y una progresiva expansión de las comunas.

Es imposible resumir en pocas palabras la vida de un gran hombre. Por eso, esta es sólo la semblanza de un pionero y del compromiso asumido por sus seguidores. Es, en alguna medida el modelo de hombre y de país que todos anhelamos.

No ha habido facilismos en la vida del Ing. Arrieta, sólo luchas y retos que enfrentar diariamente. Por ello, para quienes lo conocimos, sigue siendo fiel recordatorio que el futuro depende de nosotros, de la responsabilidad con que cumplamos la tarea de cada día, de nuestra fe en el futuro y de nuestra vocación de sacrificio.

La obra del Ing. Arrieta no ha quedado trunca; a su muerte, en 1970, había ya formado a su alrededor un conjunto de directivos que trabajando junto a él estaban imbuídos del fuego sagrado de su obra, entre ellos es de señalar a su actual presidente el Dr. Carlos Pedro Blaquier, el vicepresidente Ing. Martín Blaquier y los directores Ing. Juan Salaber, Ing. Alberto Lemos y quien les habla.

Ellos no son todos, pues a través

TOMO XL

N° 13

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

---

**MEMORIA,  
INVENTARIO Y BALANCE GENERAL**

EJERCICIO DEL 16 DE NOVIEMBRE DE 1985

AL 15 DE NOVIEMBRE DE 1986



SESION ORDINARIA  
del  
18 de Diciembre de 1986

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires

Avenida Alvear 1711 - República Argentina

**MESA DIRECTIVA**

Presidente .....	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente .....	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General .....	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Tesorero .....	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**ACADEMICOS DE NUMERO**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. ANTONIO PIRES
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Ing. Agr. EDUARDO POUS PEÑA
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. LUIS De SANTIS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

**PRESIDENTE HONORARIO**

Dr. ANTONIO PIRES

**ACADEMICO HONORARIO**

Ing. Agr. Dr. NORMAN BORLAUG

**ACADEMICOS CORRESPONDIENTES**

Dr. TELESFORO BONADONNA (Italia)  
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)  
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)  
Dr. CARLOS LUIS DE CUENCA (España)  
Dr. LUIS A. DARLAN (Argentina)  
Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)  
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)  
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)  
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)  
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)  
Ing. Agr. JORGE E. LUQUE (Argentina)  
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)  
Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)  
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)  
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)  
Ing. Agr. SERGIO F. NOME HUESPE (Argentina)  
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)  
Dr. CHARLES G. POPPENSIEK (Estados Unidos)  
Ing. Agr. RUY BARBOSA P. (Chile)  
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)

**DIRECTOR DE PUBLICACIONES**

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

**ACADEMIA NACIONAL  
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

**BUENOS AIRES**

**REPUBLICA ARGENTINA**

Buenos Aires, 26 de noviembre de 1986

Señor Académico de Número:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el objeto de comunicarle que la ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA se reunirá en Sesión Ordinaria el día 18 de Diciembre próximo, a las 17.30 horas, en su sede de Avda. Alvear 1711, para tratar el siguiente

**ORDEN DEL DIA**

- 1º) Lectura y consideración del Acta de la Sesión anterior.
- 2º) Consideración de la Memoria, Inventario y Balance General del Ejercicio del 16 de noviembre de 1985 al 15 de noviembre de 1986.
- 3º) Asuntos varios.

Saludo al señor Académico con atenta consideración.

Dr. ALFREDO MANZULLO  
Secretario General

Dr. NORBERTO P. RAS  
Presidente

# MEMORIA, INVENTARIO Y BALANCE GENERAL DEL EJERCICIO DEL 16 DE NOVIEMBRE DE 1985 AL 15 DE NOVIEMBRE DE 1986

Señores Académicos:

Las disposiciones vigentes imponen la obligación de dar cuenta de la labor cumplida y del Balance General del Ejercicio comprendido entre el 16 de noviembre de 1985 y el 15 de noviembre de 1986, lo que se hace por la presente Memoria.

## M E M O R I A

### CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DEL EJERCICIO

El ejercicio 1986 es el primero del trienio de gobierno de una nueva Comisión Directiva. Durante el mismo año la Corporación tuvo que adecuarse a vivir sin el liderazgo de serena firmeza de su Presidente de doce años, el Doctor Antonio Pires, quien pasó a desempeñarse como Presidente Honorario. Las nuevas autoridades iniciaron su actuación enfrentando las mismas restricciones económicas descritas en memorias anteriores, lo que dificultó el emprendimiento de planes de actividades académicas más ambiciosas. La nómina de lo realizado, que se consigna a continuación, revela la colaboración recibida por la Academia de diversas personas y entidades, dentro de nuestras normas estatutarias.

**ELECCION DE AUTORIDADES.** El Acta N° 506 del 11 de diciembre de 1985 consigna las expresiones de los señores académicos y los argumentos expuestos por el Dr Pires para no aceptar su reelección.

En votación secreta quedó consagrada la siguiente Comisión Directiva:

Presidente: Dr. NORBERTO RAS; Vicepresidente: Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA; Secretario General: Dr. ALFREDO MANZULLO; Secretario de Actas: Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA; Tesorero: Dr. ENRIQUE GARCIA MATA; y Protesorero: Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

**DESIGNACION DE PRESIDENTE HONORARIO DE LA ACADEMIA.** A propuesta del señor presidente de la Cor-

poración, Dr. Norberto Ras, es designado por aclamación el Dr. ANTONIO PIRES, Presidente Honorario de la Academia, el que "a través de los doce años que gobernó la Academia le brindó su tiempo y capacidad de trabajo, obteniéndose con ello valiosos logros".

**DESIGNACION DE ACADEMICOS.** Ajustándose a las disposiciones vigentes, en este período se designaron los siguientes académicos Correspondientes:

Dr. ALBERTO ALVES SANTIAGO, Estados Unidos de Brasil; Dr. LUIS ALBERTO DARLAN, R. Argentina; Ing. Agr. NESTOR RENE LEDESMA, R. Argentina; Dr. MILTON THIAGO DE MELO, Estados Unidos de Brasil.

**INCORPORACION DE ACADEMICOS.** En este período fueron incorporados los académicos de Número:

Dr. RAUL BUIDE, Sitial N° 25; Dr. RODOLFO M. PEROTTI, Sitial N° 31; Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA, Sitial N° 37; Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA, Sitial N° 19 y el Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI, Sitial N° 38.

**ESTATUTO DE LA ACADEMIA.** Se concedió atención preferente a la conclusión de los estudios para la modificación del estatuto, confiados a una comisión especial que presidió el académico Diego J. Ibarbia. El proyecto fue analizado en sesión especial, con-

cada a ese único efecto, y tras su aprobación, fue sometido a la Inspección General de Justicia. Las tareas realizadas comprometen el agradecimiento de la Corporación hacia quienes participaron tan intensamente en ellas.

**SUBSIDIO.** Dentro de las restricciones impuestas por razones de economía, la Secretaría de Cultura otorgó la cantidad de **₳ 84.298**, con cuyo aporte la Academia ha proseguido sus actividades ajustándose a los medios disponibles, a pesar de lo cual se cumplieron satisfactoriamente los trabajos programados.

**PREMIOS.** Se consignan los miembros que integran la Comisión de Premios, así como la nómina de los que otorga la Academia, el respectivo jurado y el estado de avance de cada uno de ellos:

#### **COMISION DE PREMIOS**

Académico Dr. Alfredo Manzullo  
Académico Dr. Emilio G. Morini  
Académico Ing. Agr. Ichiro Mizuno  
Académico Dr. Ezequiel C. Tagle

#### **PREMIO BAYER EN CIENCIAS VETERINARIAS**

Académico Dr. Alfredo Manzullo  
Académico Dr. Emilio G. Morini  
Académico Dr. Guillermo G. Gallo  
Dr. Elías Alvarez  
(por BAYER ARG.)  
Dr. Roberto A. Cacchione

El premio se otorgó al Méd. Vet. Sefero Nelson Audisio.

#### **PREMIO "PROFESOR DOCTOR FRANCISCO C. ROSENBUSCH"**

Académico Dr. Emilio G. Morini  
Académico Dr. Alfredo Manzullo  
Académico Dr. Héctor G. Aramburu  
Dr. Federico J. Luchter  
(por INSTITUTO ROSENBUSCH)  
Dr. Julián P. Massot

El premio fue otorgado al Dr. Roberto A. Cacchione.

#### **PREMIO "ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA"**

Académico Dr. Antonio Pires  
Académico Ing. Agr. Walter F. Kugler  
Académico Ing. Agr. Juan J. Burgos  
Académico Ing. Agr. Ewald Favret

Está en estudio una modificación de la reglamentación de este premio.

#### **PREMIO "JOSE MARIA BUSTILLO"**

Académico Ing. Agr. Diego J. Ibarbia  
Académico Dr. Antonio Pires  
Académico Ing. Agr. Arturo E. Ragonese  
Académico Ing. Agr. Rafael García Mata  
Académico Ing. Agr. Eduardo Pous Peña

El jurado considera actualmente los trabajos presentados.

#### **PREMIO "DR. OSVALDO A. ECKELL"**

Académico Dr. Guillermo G. Gallo  
Académico Dr. Rodolfo M. Perotti  
Académico Dr. Héctor G. Aramburu  
Académico Dr. Raúl Buide

El premio se otorgó al Dr. Juan E. Renner.

#### **PREMIO "FUNDACION DR. ALFREDO MANZULLO"**

Académico Dr. Emilio G. Morini  
Académico Dr. Alfredo Manzullo  
Académico Dr. Héctor G. Aramburu  
Dr. Enrique Pellegrini †  
Dr. Roberto Bustamante

#### **PREMIO "MASSEY FERGUSON"**

Académico Ing. Agr. Diego J. Ibarbia  
Académico Dr. José María Rafael Quevedo  
Académico Dr. Ezequiel C. Tagle  
Académico Ing. Agr. Arturo E. Ragonese

Académico Dr. Enrique García Mata  
El premio se otorgó al Ing. Herminio Arrieta y los continuadores de su obra.

#### **PREMIO "BOLSA DE CEREALES"**

Académico Ing. Agr. Milán J. Dimitri  
Académico Ing. Agr. Walter F. Kugler  
Académico Ing. Agr. Juan J. Burgos  
Académico Ing. Agr. Rafael García Mata  
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo

El premio se otorgó al Ing. Agr. Hernán Serrano.

## **PREMIO "VILFRID BARON"**

Académico Dr. Antonio Pires  
Académico Dr. Enrique García Mata  
Académico Ing. Agr. Ewald Favret  
Académico Dr. Ezequiel C. Tagle  
Académico Dr. Guillermo G. Gallo

Se ha llamado a concurso este premio con el tema "Biotecnología en la caracterización, patogenia y prevención de las virosis animales". La fecha de inscripción vence el 31 de julio de 1987.

## **REUNIONES DE LOS PRESIDENTES DE LAS ACADEMIAS NACIONALES.**

Como es de práctica se celebraron mensualmente estas reuniones, en la que se trataron problemas y asuntos de interés común.

Los Presidentes visitaron al Sr. Ministro de Educación, Dr. Julio Raúl Rajneri, con motivo de comenzar su actuación.

Fueron además convocados por el Sr. Secretario de Cultura, Dr. Marcos Aguinis, a una reunión con la Comisión de Cultura del Senado de la Nación, con el fin de intercambiar opiniones sobre un proyecto de ley presentado bajo el rótulo de "ley de democratización de las Academias Nacionales".

Los Presidentes de las Academias Nacionales con sede en el edificio de las Academias, fueron convocados en otra ocasión por el Secretario de Cultura con el fin de solicitarles la cesión de espacios en sus locales, que la Secretaría necesita imperiosamente.

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, en respuesta a dicho pedido, ofreció la cesión de dos habitaciones y un baño haciendo constar que tendría que desviarse el uso para el cual estaban preparadas. La Secretaría agradeció en principio esa cesión, que aún no ha tenido acción para ser concretada.

**ESTUDIO DE LA BIOSFERA.** Al respecto se designó una Comisión conjunta integrada por los académicos Ings. Agrs. Juan J. Burgos y Milán J. Dimitri de nuestra Corporación y los

Ingenieros Oscar L. Briozzo y Carlos E. Dietl de la Academia Nacional de Ingeniería. Se iniciaron los trabajos para elaborar un programa de acción.

**COMUNICACIONES.** El Académico Ing. Agr. Ichiro Mizuno disertó sobre el tema "Azufre en algunos suelos argentinos", y el Ing. Agr. Diego J. Ibarbia expuso sobre el tema "Planes de transformación agraria".

**PUBLICACIONES - ANALES.** Se designó una Comisión de Publicaciones integrada por los académicos doctores Enrique García Mata, Héctor G. Aramburu y R. M. Perotti. El segundo de los nombrados fue designado, además, Director de Anales. Asumieron la responsabilidad de mejorar la presentación de Anales y tienen en consideración proyectos de normas para los autores, distribución y canje, etc. La tarea de publicación ha proseguido con ritmo normal, habiéndose adoptado recaudos para enfrentar los costos crecientes.

**ACTO DE PRESENTACION DEL ESTUDIO** sobre "EL DETERIORO DEL AMBIENTE EN LA ARGENTINA". El día 2 de julio se realizó una conferencia de prensa en la sede de la Academia, en la que asistieron más de cien técnicos y periodistas. Un panel de especialistas hizo la presentación de un importante trabajo con colaboraciones de los más diversos rincones del país. Se anunció que el material reunido está sufriendo una revisión para ser publicado definitivamente hacia fines del año.

**HOMENAJES.** En el transcurso del ejercicio se rindió homenaje a los Próceres DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO, MARIANO MORENO y BERNARDINO RIVADAVIA, al ex-Académico Dr. OSCAR M. NEWTON, al Dr. ALFREDO RIOS y al escritor JORGE LUIS BORGES.

**PERMISOS PARA UTILIZAR EL SALON DE ACTOS.** Se otorgaron a:

ACADEMIA DE EDUCACION  
ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERIA  
CONSEJO ARGENTINO DE SOCIEDADES AMBIENTALISTAS

ASOCIACION ARGENTINA CONTRA  
LA CONTAMINACION DEL AIRE

en diversas oportunidades a DEPENDENCIAS DE LA SECRETARIA DE CULTURA DE LA NACION.

**AUSPICIOS CONCEDIDOS.** Se concedieron los siguientes auspicios:

III JORNADAS NACIONALES Y I PAN-AMERICANA DE INSEMINACION ARTIFICIAL

III CONGRESO ARGENTINO DE MICOLOGIA y XIII JORNADAS ARGENTINAS DE MICOLOGIA

CONGRESO ARGENTINO DE VIROLOGIA

ASOCIACION ARGENTINA DE EXTENSIONISTAS - JORNADAS NACIONALES DE TECNIFICACION PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR AGROPECUARIO

SIMPOSIO SOBRE SILVICULTURA Y MEJORAMIENTO GENETICO DE ESPECIES FORESTALES.

**ORGANIZACION INTERNA**

Con el fin de mejorar el funcionamiento de la Corporación, la Secretaría, con el valioso concurso de los académicos, adelantó la actualización del registro de Miembros de Número y Correspondientes. Del mismo modo se tomaron medidas para organizar la galería de retratos de los Presidentes.

Pudo lograrse el concurso de personal adicional que inició las tareas de revisar y ordenar las colecciones de publicaciones de la Academia, dentro de un plan destinado a distribuir los ejemplares disponibles y activar la lista de intercambio y la difusión de los materiales de Anales, según los criterios que elabore la Comisión respectiva y sean sancionados por el Cuerpo.

Del mismo modo se ha dado comienzo lentamente a la catalogación de la valiosa biblioteca donada por el Académico, ex-Presidente, Ing. Agr. José María Bustillo, que resulta im-

prescindible para su consulta, eventualmente ofrecible a públicos limitados.

**LICENCIAS.** Durante el ejercicio se concedieron licencias de distinta duración a los académicos Ings. Agrs. Alberto Soriano y Juan H. Hunziker y Dres. Alfredo Manzullo, Emilio G. Morini, José María R. Quevedo y Norberto Ras.

**DONACIONES.** Con destino a la Biblioteca de la Academia se recibieron donaciones: del Académico de Número Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela el libro "Introducción a la fitopatología", que consta de cuatro tomos y del Dr. Juan E. Renner, los libros sobre "Trastornos de la reproducción de los animales domésticos", "Exploración clínica de los bovinos" y "Cirugía y patología quirúrgica general veterinaria".

La decisión de la Corporación de confiarme la Presidencia me honra y me obliga, como continuador de una tarea institucional sabiamente conducida por hombres a quienes me complace en llamar mis maestros. Con la colaboración abnegada de los miembros de la Comisión Directiva y la vigilia de toda la Academia, esperamos llevar adelante un aporte positivo. Una etapa importante se ha cumplido en este ejercicio 1986, al aprobarse modificaciones al Estatuto que liberalizan su funcionamiento, sin descuidar los requerimientos de excelencia decisivos para mantener el prestigio de las Academias. Confiamos que la sanción de la nueva redacción por la autoridad competente nos permitirá ingresar en una etapa de consolidación y de actividad renovada. Nos parece particularmente importante propender a que la Academia se convierta en el foro por antonomasia de cuanto mejor exista en las ciencias agronómicas y veterinarias, sin otras exclusiones que las que resulten del no cumplimiento de las exigencias profesionales y morales de la "condición académica".

A ese objetivo dedicaremos nuestros mejores esfuerzos.

BALANCE

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Objeto científico: Personería Jurídica acordada por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional del 27 de Diciembre de 1957

**EJERCICIO N° 28: DESDE EL 16 DE NOVIEMBRE DE 1985  
AL 15 DE NOVIEMBRE DE 1986**

Domicilio: Avda. Alvear 1711 2° Piso Capital Federal

A C T I V O	A	A	A	P A S I V O	A	A
<b>CAPITULO I — MUEBLES E INMUEBLES</b>						
— Muebles y Utiles Administrativos						
Valor de origen .....	20,91727	23.111,80903		Capital Social	23.091,37822	
Amortizaciones anteriores				Subsidio a Percibir	<u>17.600,00000</u>	40.691,37822
Amortización del Ejercicio	<u>3.610,19706</u>	<u>3.631,11433</u>	19.480,69470	<b>CAPITULO II — DEUDAS</b>		
— Máquinas y Herramientas				Premios Académicos		5.000,00000
Valor de origen .....	0,00138	0,00139	0,00001	<b>CAPITULO III — CUENTAS VARIAS</b>		
Amortizaciones anteriores	<u>0,00138</u>	<u>0,00138</u>		No existen.		
— Biblioteca, Libros y Revistas						
Valor de origen			0,00185			
— Existencias Varias						
Trofeos, cuadros, bustos recordatorios			0,48460			
<b>CAPITULO II — EFECTIVO</b>						
No existe.						
<b>CAPITULO III — CREDITOS</b>						
Subsidio a percibir			17.600,00000			
<b>CAPITULO IV — CUENTAS VARIAS</b>						
Premios académicos			5.000,00000			
Déficit del Ejercicio			<u>3.610,19706</u>			
			<u>45.691,37822</u>			<u>45.691,37822</u>

CERTIFICO que el Balance General y la Cuenta Gastos y Recursos de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria correspondiente al Ejercicio N° 28 del 16 de noviembre de 1985 al 15 de noviembre de 1986 refleja en forma razonable la situación patrimonial y financiera de acuerdo a los valores históricos que la entidad lleva. Asimismo no se expone los saldos ajustados por la inflación que exige la Resolución 183/79 CPCECE: de haberse contemplado dicho ajuste el patrimonio neto de la Academia hubiera aumentado a A 59.357,020 y una amortización anual (Déficit del Ejercicio) de A 19.121,542. Los estados contables surgen de registros contables llevados de acuerdo con normas legales. Referente al artículo 10 de la Ley 17.250, esta Institución se encuentra al día con sus obligaciones previsionales, no adeudando suma alguna.

Dr. ENRIQUE GARCIA MATA  
Tesorero

Dr. NORBERTO RAS  
Presidente

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA  
**CUENTA DE GASTOS Y RECURSOS - EJERCICIO 1985/86**

Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2º Piso - Capital Federal

	D E B E	A	A	H A B E R	A
<b>I — AMORTIZACIONES</b>					
— Muebles y Utiles Administrativos			3.610,19706		84.298,00000
<b>II — GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION</b>					
— Gastos de Administración y Funcionamiento		35.909,22			
— Franqueo		1.913,77			
— Impuestos Libros y Folletos		13.617,05			
— Rotaprint y Mantenimiento Fotocopiadora		1.936,22			
— Recepción Académicos y Homenajes		1.862,—			
— Muebles y Utiles		23.059,74			
— Premio Academia		6.000,—			
			84.298,00000		
					3.610,19706
					87.908,19706
<b>I — SUBVENCION</b>					
Nacional (1)					
Déficit del Ejercicio					
					87.908,19706

(1) Recepcin del Subsidio

28-11-85	A	470,—
13-12-85	A	1.065,—
22-01-86	A	37.140,—
10-02-86	A	43.893,—
30-09-86	A	1.730,—

Dr. ENRIQUE GARCIA MATA  
 Tesorero

Dr. NORBERTO RAS  
 Presidente

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

**INVENTARIO AL 15 DE NOVIEMBRE DE 1986**

Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2° Piso - Capital Federal

**MUEBLES E INMUEBLES**

Valor de origen de los bienes existentes al 15 de noviembre de 1985, según detalle folios números 138, 139, 154, 158, 162, 167, 177, 184, 188, 192, 195 del libro Inventario N° 1 y folios N° 2 y 6 del libro N° 2

\*                    \*                    \*

52,06903

**Más: Alta del año 1986**

Máquina de escribir electrónica (una)	883,74		
Armario metálico (dos)	311,—		
Máquina calcular "Olivetti", Mod. 120" (una)	175,—		
Alfombra (40 metros)	900,—		
Proyector Kodax (uno)	950,—		
Matafuegos (tres)	96,—		
Amplificador (uno)	740,—		
Máquina de escribir IBM, Mod. 2000 (una)	1.350,—		
Fichero metálico, 4 cajones (uno)	223,—		
Escritorio madera, 2 cajones (uno)	268,—		
Sillones (dos)	296,—		
Máquina fotocopidora	3.500,—		
Cortinas de voile	13.357,—	23.059,74000	23.111,80903

**Menos:**

Amortizaciones anteriores	20,91727		
Amortizaciones del Ejercicio	3.610,19706	3.631,11433	19.480,69470

**MAQUINAS Y HERRAMIENTAS**

Valor de origen de los bienes existentes al 15 de noviembre de 1985 según detalle folios 139, 140, 162, 163, 177 del Libro Inventario N° 1, y folios 2 y 6 del N° 2 ..

0,00139

**Menos:**

Amortizaciones anteriores	0,00138		
Amortizaciones del Ejercicio		0,00138	0,00001

**BIBLIOTECA, LIBROS Y REVISTAS**

Valor del origen de los bienes existentes al 15 de noviembre de 1985, folios 150, 177 del respectivo Libro de Inventario

0,00185

**TROFEOS, CUADROS Y BUSTOS RECORDATORIOS**

Valor de origen de bienes existentes según detalle al 15 de noviembre de 1985, folios 150, 177, 196 del Libro

0,48460

Inventario N° 1

19.481,18116

Asciende el presente inventario a la cantidad de diecinueve mil cuatrocientos ochenta y uno con 18116/100000 australes.

**ALDERICO PETRASSO**  
Contador Público Nacional  
Te 50 - Fe 187

