



*Planamiento.*

CENTRO DE DOCUMENTACION SOBRE  
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA SUPERIOR AGROPECUARIA DE LA ZONA SUR

Serie: Informaciones Nro. 4

AÑO MUNDIAL DE LA EDUCACION

A.B.E.A.S.

I.I.C.A.

U.N.E.S.C.O.

SEMINARIO SOBRE PLANIFICACION DE LA  
EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

INFORME FINAL

BUENOS AIRES

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA, BIBLIOTECA CENTRAL  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS, ZONA SUR



11CA  
000  
114

AÑO MUNDIAL DE LA EDUCACION

I. I. C. A.

A. B. E. A. S.

U. N. E. S. C. O.

Seminario sobre Planificación de la  
Educación Agrícola Superior

INFORME FINAL

Río de Janeiro, Brasil

14-18 setiembre, 1970

00008163

## CONTENIDO

|   | Pág. | i   |
|---|------|-----|
| <b>PROLOGO</b>  |      |     |
| <b>PARTE I: Crónica de la Reunión</b>   |      |     |
| A. Programa   | "    | 1   |
| B. Lista de Participantes   | "    | 3   |
| C. Resumen de las Sesiones  | "    | 9   |
| D. Conclusiones Generales   | "    | 23  |
| <b>PARTE II: La Situación de la Enseñanza Agrícola en los Países de la Zona Sur, con Especial Referencia a su Planificación.</b>        |      |     |
| A. Estado Actual de la Enseñanza Agrícola Superior en la Argentina. Antonio J. Nasca, Néstor R. Ledesma, Guillermo Gallo y Miguel Gofí. | "    | 29  |
| B. Ensino Agrícola Superior no Brasil. Delegación Brasileña.  | "    | 91  |
| C. Planificación de la Educación Agrícola Superior. Informe Nacional de Chile. Delegación Chilena.                                      | "    | 111 |
| D. Uruguay. 1) Informe de la Facultad de Agronomía. Santos Arbiza.  | "    | 141 |
| Uruguay. 2) Informe de la Facultad de Veterinaria. Luis Alberto Estévez García .  | "    | 185 |
| <b>PARTE III: Conferencias y Temas Especiales.</b>  |      |     |
| A. La Expansión de la Educación Superior y el Planeamiento de la Formación de Recursos Humanos. <u>Jorge Graciarena.</u>                | "    | 204 |
| B. El Empleo en la Agricultura en Algunos Países de América Latina. Michel Bouvier.   | "    | 231 |
| C. Ajuste del Sistema Educativo a la Demanda Ocupacional. Alfonso Castronovo.   | "    | 246 |
| D. Reflexiones sobre el Planeamiento Universitario. Fermín García Marcos.   | "    | 282 |



## PROLOGO

En los últimos años el planeamiento de la educación se ha visto enriquecido con nuevas ideas, técnicas y metodologías. El interés en este campo se ha visto incrementado, también, ante la urgencia de poner a la educación, como un instrumento eficiente y dinámico, al servicio del desarrollo económico y social.

En una u otra medida, y bajo distintos conceptos, la educación ha sido reconocida en todos los ámbitos como una de las bases y fundamentos para este desarrollo. Nadie que tenga alguna familiaridad con el tema duda ya de que es virtualmente imposible establecer y lograr el funcionamiento de una sociedad moderna sin satisfacer, cuantitativamente y cualitativamente, sus requerimientos de recursos humanos calificados, que solamente pueden ser provistos por sistemas educacionales de uno u otro tipo.

El reconocimiento de lo anterior se refleja en el aumento de los recursos destinados a la educación, que en países de América Latina llegan a absorber proporciones considerables de los gastos del gobierno central y se constituyen, por su cuantía, en la inversión social más importante.

No es necesario, por lo tanto, un nuevo esfuerzo para demostrar la conveniencia y la utilidad de estas inversiones. Es urgente, en cambio, poner el énfasis mayor en el uso adecuado de los recursos a fin de que sirvan, verdadera y eficientemente, para satisfacer las necesidades de la sociedad que los provee.

Esto también ha sido ampliamente reconocido y se refleja en la existencia de organismos u oficinas de planeamiento educacional en casi todos los países y en el esfuerzo que le han dedicado organismos internacionales como la UNESCO y la misma OEA, a través de su Departamento de Asuntos Educativos.

Sin embargo, si bien reconocer un problema significa indudablemente un considerable adelanto, no constituye ciertamente su solución. Cabe reconocer, por lo tanto, que el planeamiento educacional no ha avanzado al ritmo esperado y necesario, ni lo ha hecho de igual manera en todos los países y niveles.

El nivel superior o universitario se resiente particularmente por la falta de una planificación adecuada.

En América Latina ello parece obedecer a dos razones fundamentales.

Por una parte el planeamiento, siempre difícil y complejo, presenta en este nivel dificultades especiales. La enseñanza superior está destinada a producir la mano de obra más cara y altamente especializada la cual es, por consiguiente, menos flexible en su uso y presenta limitaciones de demanda en cada sector. Ello obliga a una especificidad mayor tanto en los aspectos cualitativos como cuantitativos del planeamiento. Mientras en los niveles inferiores éste puede basarse fundamentalmente en aspectos de la demanda social, a nivel universitario se hace imperativo tomar en cuenta otros, como los de costo-beneficio y de demanda efectiva sectorial, para cuyo enfoque raramente se cuenta con datos suficientes, confiables y fácilmente accesibles.

Por otra parte, la mayor o menor autonomía de que goza la universidad en los distintos países de América Latina dificulta el establecimiento de una planificación detallada central, particularmente en aquellos países, que son gran mayoría, que cuentan con más de una universidad.

La existencia de la autonomía hace que, en buena medida, la responsabilidad de la planificación recaiga en la universidad misma.

No puede dudarse de la capacidad que tienen los claustros universitarios, por su misma constitución y naturaleza, para realizar esta labor. La dificultad para encararla radica en la multiplicidad de éstos y en la necesidad de una toma previa de conciencia acerca del problema para abordarlo dentro de un marco razonable de criterios comunes o, por lo menos, compatibles.

Son contados, dentro de los claustros universitarios y aún entre sus directivos, quienes están familiarizados con las posibilidades que ofrece la planificación, con su necesidad y su metodología. Si esto puede afirmarse en términos generales, resulta aún más valedero a niveles sectoriales especializados, como es el de la enseñanza agrícola superior.

Es evidente que en la mayoría de nuestros países este tipo de enseñanza está afrontando, o deberá afrontar a corto plazo, una verdadera crisis por falta de planeamiento. Algunos de los síntomas fácilmente perceptibles son la remodelación frecuente y casi continua de los planes de enseñanza; la apertura, muchas veces sin un estudio previo de la demanda potencial, de nuevas orientaciones, especializaciones, menciones y aún carreras profesionales; y la creación frecuente de nuevas universidades, facultades y escuelas tomando en cuenta, a veces sólo superficialmente, la demanda social, y sin considerar debidamente la demanda efectiva sectorial ni los aspectos de costo-beneficio.



Si a lo anterior se agrega la rápida evolución que experimentan las -- ciencias en general y las ciencias agrícolas en particular, y si se conside- ra la importancia de la educación superior para movilizar el sector agro- pecuario a fin de que realice la contribución de que es potencialmente ca- páz para el desarrollo general de América Latina, es fácil demostrar la - necesidad de un planeamiento adecuado, coordinado y contínuo de este sec- tor de la educación.

Reconociendo estos fundamentos la Comisión Asesora de Educación - del IICA-Zona Sur, en su segunda reunión, celebrada en Montevideo del - 24 al 25 de Julio de 1969, recomendó que durante 1970, como adhesión al Año Mundial de la Educación instituido por las Naciones Unidas, el Progra- ma Cooperativo Regional para el Desarrollo de la Enseñanza Profesional Agropecuaria realizará una actividad especial, posiblemente en coopera- ción con la UNESCO, y sugirió como posible tema un seminario sobre "Pla- nificación de la Enseñanza Agrícola Superior".

Acogiendo esta iniciativa, el IICA-Zona Sur inició un intercambio de correspondencia y luego tratativas personales con la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Su Directora Profesora Luz Vieira Méndez, cuya desaparición prematura hemos lamen- tado recientemente, brindó su decidida colaboración y en dos reuniones - preliminares realizadas en Santiago, Chile, se trazaron los lineamientos del seminario y se pasó de inmediato a programar su organización.

Se acordó que el seminario reuniría un número limitado de expertos - con un grupo de directivos de la enseñanza agrícola superior pertenecien- tes a las facultades o escuelas de agronomía, veterinaria, forestales y afi- nes de la Zona Sur y, con su concurso, procuraría:

- a. Realizar un análisis de la enseñanza agrícola superior en los paí- ses representados y un amplio intercambio de experiencias, sobre la base de la información aportada por los participantes.
- b. Examinar el estado actual de los conceptos y metodologías del pla- neamiento de la educación, con especial referencia al planeamien- to universitario.
- c. Discutir los procedimientos de análisis y previsión de la demanda de recursos humanos, con especial mención del área agrícola.
- d. Formular sugerencia para fortalecer y mejorar las instituciones de enseñanza agrícola superior y para adecuarlas al papel que les corresponde en el desarrollo socio-económico global.

Al designarse como sede la ciudad de Río de Janeiro se gestionó y se obtuvo también la colaboración de la Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS), entidad con la cual el IICA mantiene estrecha vinculación a través de acuerdos específicos.

Trazado el programa, se tomó contacto con los diversos expertos encargados de presentar distintos temas y con las delegaciones de los países, a los cuales se proporcionó una pauta indicativa para preparar los respectivos informes nacionales.

La coordinación local fue asignada al Dr. Juan Diaz Bordenave, Comunicador Adjunto del IICA con sede en Rio de Janeiro, quien se encargó también de editar este Informe Final.

Gracias a la colaboración de las entidades y personas mencionadas, así como de los expertos y participantes invitados, el Seminario se desarrolló con pleno éxito, en los salones del Hotel Gloria de Rio de Janeiro, del 14 al 18 de Setiembre de 1970.

La presente publicación, que contiene la crónica de la reunión y las conferencias, trabajos e informes presentados al Seminario, tiene por fin difundir e ilustrar sus resultados y conclusiones. Con ello se espera contribuir a la toma de decisiones y el trazado de programas de acción que conduzcan, a través de un mejor planeamiento, a la mejoría y fortalecimiento de las instituciones de educación agrícola superior de la Zona Sur.

Buenos Aires, Octubre de 1971

Alfonso Castronovo

Educador Principal -- IICA

**PARTE I**

**CRONICA DE LA**

**REUNION**



## A. PROGRAMA

### 14 de setiembre

- 9:00 - Sesión Inaugural.
- El Año Mundial de la Educación, Dr. Jean Labbens, UNESCO.
- 10:00 - 1. La expansión de la educación superior y el planeamiento de la formación de recursos humanos. Dr. Jorge Graciarena, Centro Latinoamericano de Pesquisas em Ciências Sociais, Río de Janeiro.
- 15:00 - 2. LA SITUACION DE LA ENSEÑANZA AGRICOLA EN LOS - PAISES DE LA ZONA SUR, CON ESPECIAL REFERENCIA A SU PLANIFICACION.
- a. Argentina
  - b. Chile
  - Discusión .

### 15 de setiembre

- 9:00 - Continuación de Informes Nacionales
- c. Uruguay
  - Discusión
- 10:00 - 3. Análisis metodológico de distintos aspectos de la planificación de los recursos humanos. Licenciado Alejandro Carlos Herrera, Oficina Sectorial de Desarrollo, Ministerio - de Cultura y Educación, Argentina.

## **Programa**

16:30 - **Discusión**

17:00 - **Continuación de Informes Nacionales.**

- d. **Brasil**
- **Discusión**

### 16 de setiembre

- 9:00 - 4. **El empleo en la agricultura en algunos países de América Latina.** Dr. M. Bouvier, PREALC.
- **Discusión**
- 11:00 - 5. **Ajuste del sistema educativo a la demanda ocupacional.** Ing, A. Castronovo. IICA.
- **Discusión**
- 15:00 - 6. **Reflexiones sobre el planeamiento universitario.** Dr. Fermín Garcia Marcos, Universidad de Tucumán.
7. **El planeamiento universitario y el planeamiento de recursos humanos de alto nivel.** Dr. Edson Machado de Souza, IPEAS Ministério de Planejamento, Brasil.
- 18:00 - - **Discusión**
- **Distribución de preguntas a los grupos de trabajo.**

### 17 de setiembre

- 9:00 - **Trabajo en grupos en la formulación de recomendaciones.**
- 15:00 - **Discusión de recomendaciones.**
- 17:00 - **Clausura del Seminario.** Ing. Manuel Rodríguez Zapata, Director Regional Zona Sur, IICA.

## **B. LISTA DE PARTICIPANTES**

### **ARGENTINA**

1. **Guillermo Gilberto Gallo**  
Decano, Fac. Ciencias Veterinarias y  
Vice-Presidente de la Universidad  
Nacional de La Plata  
Calle 60 y 118  
La Plata
2. **Fermín García Marcos**  
Representante Univ. de Tucumán  
Consejo de Rectores  
Salguero 2085, 2°p., 9  
Buenos Aires
3. **Miguel Goffi**  
Decano, Facultad Agronomía de Balcarce  
Universidad Católica de Mar del Plata  
Balcarce
4. **Alejandro Carlos Herrera**  
Especialista en Recursos Humanos  
Ofic. Sectorial de Desarrollo /Educación  
Ministerio de Cultura y Educación  
Córdoba 831, 3er. piso  
Buenos Aires
5. **Néstor René Ledesma**  
Decano, Instituto de Ing. Forestal  
Universidad Nacional de Córdoba  
Independencia 341  
Santiago del Estero

## Participantes

6. Antonio José Nasca  
Decano, Facultad de Agron. y Zootecnia  
Universidad Nacional de Tucumán  
Avda. Roca 1900  
San Miguel de Tucumán

## BRASIL

7. Almiro Blumenschein  
Chefe Depto. Genética  
Escola Sup. de Agric. "Luiz de Queiroz"  
Caixa Postal 83  
Piracicaba, SP
8. Otávio de Almeida Braga  
Director, Escola de Agronomia  
Universidade Federal do Ceará  
Caixa Postal 354  
Fortaleza Ceará
9. Eduardo King Carr  
Secretário Executivo de ABEAS  
Caixa Postal 16074 - ZC-01  
Rio de Janeiro, GB
10. Hilton José de Salles Fonseca  
Perito, Equipe Planejamento Ensino Médico, M  
Tv. Guimarães Natal, 12  
Rio de Janeiro, GB
11. Derblay Galvão  
Diretor do Centro de Ciências Rurais  
Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria, RS
12. Edson Potsch Magalhães  
Reitor, Universidade Federal de Viçosa  
Viçosa, MG



## Participantes

13. **Horacio P. Sampaio de Mattos**  
Chefe do Departamento de Silvicultura  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Rua Figueiredo Magalhães, 226 apt° 905  
Rio de Janeiro, GB
14. **José Elías de Paiva Netto**  
Chefe do Departamento de Agrotecnia e Geologia  
Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas  
Coordenadoria do Ensino Superior de S. Paulo  
Botucatu, SP.
15. **Alysson Paulinelli**  
Presidente, Associação Brasileira de  
Educação Agrícola Superior (ABEAS)  
Praia do Flamengo, 322 - 4°/ 401  
Rio de Janeiro, GB.
16. **Elías Sefer**  
Diretor , Escola de Agronomia de Amazônia  
Caixa Postal 917  
Belém, Pará
17. **Edson Machado de Souza**  
Coordenador de Mão de Obra  
Centro Nacional de Recursos Humanos  
IPEA - Miniplan  
Av. Rio Branco, 147/20°  
Rio de Janeiro, GB
18. **José de Alencar Carneiro Viana**  
Diretor, Escola de Veterinária da  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, MG
19. **Jadyr Vogel**  
Coordenador do Curso de Medicina Veterinária  
da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Rua Visconde de Figueiredo, 36 apt° 401  
Rio de Janeiro, GB

## **Participantes**

### **CHILE**

20. Ruy Barbosa P.  
Asesor Programa I.S. 2. del IICA-ZS  
Avda. El Bosque, 1158  
Santiago
21. Hernán Cortés Salas  
Director, Escuela de Ing. Forestal  
Universidad de Chile  
Casilla 9206  
Santiago
22. Aage Krarup  
Decano, Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Austral de Chile  
Casilla 567  
Valdivia

### **URUGUAY**

23. Santos Arbiza  
Decano, Facultad de Agronomía  
Universidad de la Rca. O. del Uruguay  
Avda. Garzón, 780  
Montevideo
24. Luis Alberto Estévez García  
Prof. Adj. Cát. Patología y Clín. Quirúrgica  
Facultad de Veterinaria  
Universidad de la Rca. O. del Uruguay  
Luis de la Torre, 577  
Montevideo
25. Luis de León  
Profesor, Facultad de Agronomía  
Universidad de la Rca. O. del Uruguay  
Cavia 2858  
Montevideo

## **Participantes**

### **ALEAS\***

26. José de Alencar Carneiro Viana  
2° Vice-Presidente  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, MG, Brasil

### **IICA**

27. Elemer Bornemisza  
Vice-Decano, Zona Andina  
Apartado 11185  
Lima - PERU
28. Alfonso Castronovo  
Educador Principal - Zona Sur  
Casilla de Correo 1217  
Montevideo - URUGUAY
29. Juan Díaz Bordenave  
Comunicador Adjunto - Oficina en Brasil  
Caixa Postal 16074 - ZC-01  
Rio de Janeiro, GB
30. Miguel Paulette  
Representante Oficial y Jefe de Programas  
Apartado 5345  
Caracas - VENEZUELA
31. Manuel Rodriguez Zapata  
Director Regional Zona Sur  
Casilla 1217  
Montevideo - URUGUAY
32. Pedro Merçon Vieira  
Representante Oficial y Jefe de Programas  
Caixa Postal 16074 - ZC-01  
Rio de Janeiro , GB

---

\* **Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior.**

## **Participantes**

### **OIT - PREALC\***

33. **Michel Bouvier**  
Experto  
Casilla 618  
Santiago - CHILE

### **UNESCO**

34. **Jorge Graciarena**  
Experto  
Centro de Pesquisas em Ciências Sociais  
Rua Dona Mariana, 138  
Rio de Janeiro, GB
35. **Jean Labbens**  
Jefe de la Misión en el Brasil  
Caixa Postal 3872 - ZC-00  
Rio de Janeiro , GB

---

\* Organización Internacional del Trabajo - Programa Regional de Empleo en América Latina y el Caribe

## C. RESUMEN DE LAS SESIONES

14 de setiembre

### Sesión inaugural

El Ing. Alfonso Castronovo, en nombre del IICA, abrió la sesión dando la bienvenida a los participantes. Señaló la significación del Seminario como -- adhesión al Año Internacional de la Educación. Apuntó como objetivo central del seminario la discusión de problemas comunes en el campo de la planificación de la educación agrícola superior. Explicó que como la mayoría de los participantes ya se conocen, se espera que el ambiente del seminario sea completamente informal y nada protocolar.

A continuación el Ing. Castronovo cedió la palabra al Dr. Jean Labbens, Director de la UNESCO en Brasil, quien agradeció en nombre de su organización la presencia de tan distinguidos dirigentes de instituciones de educación agrícola superior. Lamentó la ausencia de la Srta. Luz Vieira, Jefe de la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina, quien no pudo venir de Chile por razones de fuerza mayor.

En su alocución, el Jefe de la Misión de la UNESCO en el Brasil indicó - que el año 1970, Año Internacional de la Educación, es también el gozne en - tre las dos décadas de desa'rrollo. Mientras que la primera década colocó - especial énfasis en los medios de producción, la segunda se inspira en la convicción de que no se puede producir sin ser capaz de crear.

El Año Internacional de la Educación aparece entonces como una especie de "retiro intelectual", un período de reflexión que nos debe permitir instaurar sistemas educativos capaces de desarrollar en el hombre las facultades - creadoras. De esta manera, y solamente de esta manera, se resolverá la actual crisis de la educación.

**El Dr. Labbens analizó seguidamente la ineludible necesidad de introducir cambios radicales en la idea misma de la educación. Estos cambios se resumen, si ello es posible, en la noción de la educación permanente.**

**Lo que se ha dicho está lejos de ser una novedad: los privilegiados de la cultura siempre fueron estudiantes toda su vida. No obstante, la enseñanza primaria ha sabido, igualmente, suscitar una voluntad de aprender sin cesar, como por ejemplo, en muchas personas modestas que alcanzaron niveles elevados de cultura. Hoy día, los cambios técnicos y sociales nos obligan a institucionalizar y extender a todos la educación permanente.**

**En campo alguno este esfuerzo es más necesario que en el mundo rural, pariente pobre, desafortunadamente, en el dominio de la educación.**

**El acceso del mundo rural a la civilización moderna es la condición del desarrollo y de la paz. El fin de la civilización campesina requiere una integración de las masas rurales a la sociedad global. Pero ella debe efectuarse de modo de salvaguardar y perpetuar la sabiduría y la cultura de las civilizaciones agrícolas.**

**Por todas estas razones, la cooperación del IICA y de todos los distinguidos Directores, Decanos y Especialistas aquí presente, al Año Mundial de la Educación, es de gran importancia, ya que toda la educación rural a sus diversos niveles debe ser transformada.**

**El Dr. Labbens deseó a los participantes un completo éxito en sus trabajos y una feliz estadía en el Brasil.**

#### **Conferencia del Dr. Jorge Graciarena**

**Después de un breve intervalo, el coordinador de la reunión cedió la palabra al Dr. Jorge Graciarena, experto de UNESCO en el Centro Latino-Americano de Pesquisas em Ciências Sociais de Rio de Janeiro, quien desarrolló el tema "La expansión de la educación superior y el planeamiento de la formación de recursos humanos". El trabajo del Dr. Graciarena aparece en la Parte III de este informe.**

**Seguidamente, las delegaciones de los cuatro países representados en el Seminario, presentaron los informes respectivos, bajo el título general:**

**"La situación de la enseñanza agrícola en los países de la Zona Sur, con especial referencia a su planificación". (Parte II).**

## Informe de la Delegación Argentina

El Ing. Nasca, de la Universidad de Tucumán, dio lectura al documento titulado "Estado actual de la enseñanza agrícola superior en la Argentina", - preparado con la colaboración de los Ings. Ledesma y Gofí y el Dr. Gallo. Este documento fue distribuido a todos los participantes.

Terminada la presentación del informe argentino, el Ing. Barbosa, de Chile, señaló la necesidad de discutir mejor, durante el Seminario, el mecanismo de planificación nacional por el cual se permite la creación de nuevas facultades.

Ante una pregunta del Ing. Arbiza, de Uruguay, el Ing. Nasca aclaró - que las cifras mencionadas en el informe, respecto a la relación número de profesores a número de alumnos, no incluyen los asistentes de trabajos prácticos, que son de 3 a 4 por cada profesor. Al no haberse incluido esta categoría docente, muchos participantes habían quedado sorprendidos por la baja proporción profesor/alumno.

El Ing. Krarup, de Chile, manifestó que sólo podrán compararse adecuadamente estos datos cuando se utilice la relación profesores/hora a alumnos/hora.

Fue distribuido también el documento "Organización de la economía forestal. Región Chaqueña", cuyo autor es el Ing. Néstor R. Ledesma, publicado por el Instituto de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Córdoba, Santiago del Estero, Argentina. El Ing. Ledesma resumió el contenido de este documento, para información de los participantes

## Informe de la Delegación Chilena

El Ing. Hernán Cortés Salas leyó el documento titulado "Planificación de la enseñanza agrícola superior. Informe nacional de Chile", que fue distribuido entre los presentes y aparece en la Parte II.

El Ing. De León, de Uruguay, preguntó qué tipo de críticas han recibido en Chile los estudios sobre recursos humanos, a lo que respondió el Ing. Barbosa en la forma siguiente: En primer término, se afirma que en cuestiones humanas, no es posible cuantificar adecuadamente las variables. Así, por ejemplo, los cambios en la política oficial, en general imprevisibles, y la falta de criterios comunes entre el Gobierno y la Universidad, imponen fallas a

la planificación. Además, no está definido hasta qué punto el Gobierno puede influir sobre la Universidad para determinar lo que esta debe hacer. Por su parte, la Universidad no puede auto-atribuirse la misión de planificar la demanda de profesionales. Otro aspecto es que el mismo progreso de la ciencia provoca el nacimiento de nuevas especialidades, hoy no contempladas.

El Ing. Arbiza, de Uruguay, preguntó si se utilizaban criterios de cantidad o de calidad para la admisión de alumnos. Esta pregunta llevó a la discusión de la relación entre el origen social del alumno y sus oportunidades de admisión. Según el Ing. Krarup, en la Universidad Austral de Chile, estudios muestran que predominan los estudiantes de clases más bajas. No obstante, estudios hechos en el Uruguay en los últimos dos años de secundaria, revelan que los "sobrevivientes" pertenecen a las clases más altas, lo que parecería indicar una selección basada en el nivel económico. Según el Ing. Nasca, en la Argentina se nota una tendencia a tener estudiantes de padres ricos en Agronomía, mientras que la carrera de Economía, recibe elementos de clases más bajas. Por su parte, la Universidad de Chile, según el Ing. Ruy Barbosa, reserva un 20% de la matrícula para obreros, egresados de los cursos vespertinos de bachillerato ofrecidos por la misma universidad, conforme al lema: "La Universidad para los más capaces". De acuerdo al Ing. Paulette, de Perú, los alumnos de colegios privados tienen más probabilidades de admisión a la universidad, porque dichos colegios son más condescendientes con las notas que los colegios públicos.

Discutióse posteriormente los conceptos de "escuela" y de "crédito", tal como son usados en Chile. Escuela, según el Ing. Cortés S., es un organismo que sólo hace docencia y que funciona como una oficina relacionadora, que pide a los Departamentos e Institutos las contribuciones didácticas necesarias. Crédito significa 16 horas por semestre, es decir, 1 hora teórica por semana. Se requieren un total de 180-190 créditos, de los cuales 90 corresponden al ciclo básico, y cuya aprobación es condición para tomar los cursos optativos y fijos posteriores de la Mención. Existe en Chile el concepto de que el Ingeniero Agrónomo, aunque tome una Mención u Orientación dada, no puede decirse que esté "especializado" en la misma. La especialización sólo viene con la postgraduación.

15 de setiembre

#### Informe de la Delegación Uruguaya

La delegación uruguaya distribuyó dos documentos, correspondientes a la situación de las Facultades de Agronomía y de Veterinaria, de la Universidad



de la República. Dichos informes fueron leídos, respectivamente, por el Ing. Arbiza y el Dr. Estevez García y aparecen también en la Parte II.

Acabada la lectura de los mismos, los informantes puntualizaron que uno de los problemas serios en el Uruguay, es el bajo número de docentes de dedicación exclusiva, ya que bastante más de la mitad de los mismos, tienen menos de 24 horas de dedicación por semana.

Abordose luego el problema del alto número de estudiantes que trabajan, la relación ingresos/egresos de estudiantes, la estabilidad de los docentes, los criterios para distribución de becas, la política para estudiantes extranjeros, los ensayos de departamentalización de las facultades, la política de admisión y la preparación vocacional.

En cuanto a la estabilidad de los profesores, aclaróse que la facultad que posee la universidad, de evaluar cada 5 años al profesor, le permite por un lado una cierta estabilidad y, por otro, la eliminación de profesores incompetentes. Aún así, dijo el Ing. Arbiza, no es fácil remover a un docente, en parte porque no hay mayoría estudiantil en los órganos de decisión.

Con respecto a la distribución de becas, se efectúa la selección con la ayuda de asistentes sociales que determinan las condiciones reales del aplicante. Para la renovación de su beca, el estudiante debe haber aprobado las exigencias de examen por lo menos en un 50%, con cualquier nota. Hay 2018 estudiantes becados en toda la Universidad y 111 en la Facultad de Agronomía.

Causó mucho interés la situación peculiar del Uruguay en cuanto a la aprobación de materias por el estudiante. En efecto, el estudiante, sólo pierde su condición de tal si no aprueba por lo menos un examen en 2 años (Veterinaria) o 3 años (Agronomía). Entretanto puede acumular materias de períodos anteriores, sin aprobarlas y tomar materias de períodos ulteriores.

La discusión terminó con un análisis del énfasis relativo, dado a la Medicina Veterinaria y Preventiva y a la Curativa o Clínica. El Dr. Estevez cuestionó tal división, afirmando que la clínica no es colectiva o individual. La enfermedad sí es colectiva o individual y puede exigir un tratamiento colectivo o individual.

El Dr. Carneiro Viana, de Belo Horizonte, sin embargo, cree que del énfasis que se da a la Veterinaria Preventiva, frente a la Curativa, depende toda la programación del currículo. El Dr. Gallo aportó otra clasificación de ramas, a saber: 1) Epidemiología y Salud Pública; 2) Producción Animal y 3) Clínica; estando actualmente la enseñanza veterinaria más orientada

tada a 1 y 3, aunque debiera trabajarse más en medicina preventiva.

### Conferencia del Lic. Alejandro C. Herrera.

Sobre el tema "Análisis Metodológico de distintos aspectos de la planificación de los recursos humanos", el Lic. Herrera leyó y distribuyó un documento que originó un vivo intercambio de ideas entre los participantes. A bordose el concepto de "Demanda Social".

El Ing. De León, de Uruguay, resumió su posición al respecto, diciendo que el sistema educativo debe dar a cada uno la oportunidad de desarrollar al máximo sus capacidades intelectuales. En los estudios sobre ingredientes de la motivación para estudiar, entran aspectos de movilidad social, status, prestigio. La fuerza mayor son las aspiraciones educativas de la población, que muchas veces son superiores a las necesidades ocupacionales del propio sistema. En la dinámica de expansión de nuestros sistemas educativos no podemos pues, ignorarlas.

Tomó la palabra el Dr. Edson Machado de Souza, del Brasil, quien se refirió detalladamente al concepto de "estructura ocupacional". En la agricultura, dijo, esta estructura es indefinida y siempre temporaria. Las ocupaciones no son muy especializadas, ni aún en ramos donde interviene tecnología moderna. Así, la planificación enfrenta dos problemas serios: 1) - No se consiguió todavía caracterizar o describir las ocupaciones, en términos de tareas comprendidas y tipos de habilidades necesarias; 2) Para los profesionales de nivel superior el asunto es aún más complicado pues no existe una relación bien definida entre el volumen de producción, la productividad y el volumen de mano de obra especializada absorbible por el sector primario. Esto se debe a que las explotaciones del sector primario no tienen la racionalidad alcanzada por el sector industrial y porque además, muchos profesionales son empleados del sector público.

Según el Dr. Souza, más importante que la estructura de la propiedad, es la estructura de la producción. Analizó luego los distintos enfoques para el cálculo de la mano de obra. Afirmó que el criterio social no es válido para planear recursos humanos altamente calificados. El "manpower approach" no funciona en el sector primario por la falta de una estructura de producción definida, ya que en la agricultura los roles son difusos, las ocupaciones intercambiables. En cuanto a los modelos econométricos, matemáticos, estadísticos, el Dr. de Souza cree que son buenos siempre que se les dé un tratamiento de tipo "simulación", pero obteniendo los parámetros no tanto de datos estadísticos, que o no existen o son muy pobres, sino del consenso de un equipo interdisciplinario formado con representación de las

clases productoras. El modelo usado debe ser amplio, e incluir sub-modelos referentes a la evolución demográfica, económica, comportamiento del mercado laboral y del sistema educacional. En conclusión, en las condiciones actuales, el Dr. de Souza no es muy optimista con respecto a la posibilidad de tener un modelo, muy eficiente, no sólo por el escaso conocimiento del sector rural, como también por la ausencia de modelos que regulen el comportamiento de los varios factores que intervienen en el planeamiento de la mano de obra especializada para el sector agrícola.

El Ing. Blumenschein, de Brasil, comentó que sólo se podría tener un buen planeamiento en las facultades de agronomía si existe un buen plan global de la nación. Si el profesional no recibe una protección de la sociedad los ciudadanos no podrán tener oportunidades conforme a sus aspiraciones. Así es que muchos médicos actuales lo fueron por que da bienestar pero en el fondo deseaban ser agrónomos y no lo fueron por que esta carrera no está tan protegida como aquélla.

El Ing. Paulinelli, de Brasil, cree que las facultades de agronomía debieran alterar su actual orientación de formar profesionales para instituciones socializadas, y dedicarse a formar técnicos para las empresas agrícolas, es decir, agrónomos orientados hacia la producción. Cree también, - que si los agrónomos son así formados, se encontrará que el mercado es - mucho más amplio de lo que se piensa.

El Ing. Braga, de Ceará, Brasil, afirmó que si bien a largo plazo el aumento de la producción podrá deberse a la ampliación de las tierras cultivadas, a corto plazo debe estar motivado por un aumento de la productividad, lo cual depende de la tecnología, parcialmente, pero también de la estructura de la propiedad. En tal sentido, él ve dos caminos para el aumento de la producción: que los agrónomos entren de lleno al proceso de la producción, obteniendo tierras y créditos, en lugar de buscar empleo en instituciones oficiales. Además, que se establezca una política de reestructuración de la propiedad y el uso de las tierras.

A una observación del Ing. Barbosa, en el sentido de que el planeamiento debe tomar en cuenta la aparición de especialidades insospechables, el Ing. Ledesma agregó que el progreso de la tecnología a veces genera nuevas actitudes y motivaciones entre los hombres, dando como ejemplo la sucesión creciente de capacidades inherentes al paso de la producción de durmientes, al de muebles, al de madera terciada, y sus correspondientes tecnologías del hacha, la motosierra, y las maquinarias más avanzadas.

El Lic. Herrera insistió en su opinión de que el planeamiento sería más posible y eficaz si se hiciera en regiones pequeñas, en las cuales se puede -

tener un diagnóstico más real y dar más participación a las fuerzas vivas. Opinó también que hay que forzar la organización de la estructura ocupacional, siguiendo el ejemplo de Israel, en donde las tareas están bastante bien diferenciadas. El Dr. de Souza, sin embargo, recordó que el caso de Israel es especial pues en el mismo se implantó un nuevo proceso económico, para el cual se planearon las ocupaciones necesarias, lo cual no es el caso en nue  
tros países.

Cerró la discusión el Ing. Castronovo diciendo que es evidente que el plan educacional debe estar coordinado con el plan ocupacional, para que no haya desempleo de profesionales.

### Informe de la Delegación Brasileña

El informe de la delegación del Brasil titulado "Informações sôbre o Ensino Agrícola Superior no Brasil" fué presentado por varios expositores y figura en la Parte II.

El informe provocó un número de preguntas sobre variados aspectos de la situación educacional brasileña, tales como las siguientes:

- Reforma universitaria: cómo se están actualizando las escuelas para adaptarles a la última reforma decretada por el Gobierno Federal?
- Postgraduación: porqué el Brasil no ha desarrollado más sus escuelas de postgrado y existen tan pocos profesores con grados avanzados?
- Cómo está desarrollándose el proceso de integración entre la enseñanza la investigación y la extensión, actividades que hoy son hechas separada  
mente?
- Cuál es la relación de las escuelas con los institutos de pesquisa que fun  
cionan junto a ellas?
- El régimen semestral, qué resultados está dando? Cómo se incorporan las nuevas remesas de estudiantes en cada semestre?
- Cómo consiguen que exista en el Brasil un relativo sosiego interno en las facultades, que permite a los profesores trabajar con bastante calma, en contraste con la situación de otros países latinoamericanos?

Una frase del Ing. Paulinelli, al presentar su exposición, llamó la atención del Ing. Ruy Barbosa, de Chile, quien solicitó su inclusión en el presente informe. Se trata de las palabras: "En el Brasil, la Reforma Universitaria se hace apoyándose en los valores humanos universitarios". El Ing. Barbosa dijo que "en estos momentos en que la Universidad en el mundo entero se encuentra convulsionada y muchas veces supeditada a la acción politizante de elementos extrauniversitarios, pido que al cerrarse esta jornada, en que hemos escuchado la brillante exposición de la realidad universitaria brasileña, rindamos homenaje a los anfitriones, reproduciendo en nuestras actas la frase del Ing. Paulinelli".

16 de setiembre

#### Conferencia del Dr. Michel Bouvier

Sobre el tema "El empleo en la agricultura en algunos países de América Latina", el Dr. Michel Bouvier, experto de la OIT-PREALC, de Chile, desarrolló importantes conceptos que aparecen en el documento de igual nombre distribuido a los participantes y que consta en el Parte III.

Después de terminada su exposición, el debate comprendió las siguientes contribuciones:

Ing. Ledesma - La Universidad debe abandonar el papel pasivo ante el planeamiento gubernamental y más bien debe proponerle soluciones al Gobierno. "Debemos gobernar al Gobierno", para lo cual debemos ser economistas, sociólogos, políticos e industriales. Por nuestra ausencia, muchas soluciones son malas.

Ing. De León - El Gobierno debiera resolver los obstáculos al empleo, para que nuestro planeamiento sea eficaz. Así no habrá ingenieros agrónomos desocupados y técnicos de nivel medio que son choferes de ómnibus. - Nosotros sólo podemos ocuparnos de los aspectos cualitativos y cuantitativos de la educación.

Ing. Barbosa - En efecto, la Universidad no es una agencia de empleos. Su misión es educar y cuanto mejor lo haga, más fácil será a sus egresados conseguir empleo.

Ing. Blumenschein - No debemos preocuparnos aún del mercado de trabajo. Más importante que la cantidad es la calidad de los agrónomos que se forman. Planeemos tomando en vista calidad. Mejor profesorado. Orientar - las promociones hacia los problemas más inmediatos.

Ing. Castronovo - Aunque la Universidad no es una agencia de empleos, no puede desentenderse de lo que pasa en el mundo laboral. Criterios de calidad como los mencionados por Blumeschein y antes por Ledesma y Pauline lli, sirven para trazar una política de la Universidad.

Ing. Ledesma - Para pensar en planeamiento debemos pensar en la misión de la Universidad. Creo que ella debe incluir un esfuerzo de la Universidad para ayudar al país a superar la etapa de infancia protegida: Argentina por ejemplo, tiene una cultura española, una constitución política norteamericana, una universidad francesa, un ejército prusiano. Inglaterra organizó - nuestra economía para servirse de ella. Pero debemos ser socios y no ser videntes o imitadores, Para eso la Universidad debe estar constantemente - revisándose a si misma, su misión histórica. Debemos crear una estructura universitaria que responda a la complejidad de la vida rural, así como - las universidades urbanas responden a la complejidad de la ciudad. Produzcamos ingenieros para bosques, ingenieros para la industria, ingenieros para la sociología y la economía.

#### Conferencia del Ing. Alfonso Castronovo

Con la ayuda de un rotafolio, el Ing. Alfonso Castronovo, del IICA, presentó el tema "Ajuste del sistema educativo a la demanda ocupacional", distribuyendo a los participantes el documento que aparece en la Parte III del presente informe.

Al fin de su exposición, el Ing. Hernán Cortés Salas preguntó si el orador no cree importante hacer estimaciones de demanda cualitativa, en vista de que a veces la oferta de profesionales crea su propio mercado.

El exponente respondió que en este primer Seminario de Planeamiento - se dió énfasis al aspecto cuantitativo pero que en futuros seminarios convendría incluir los aspectos cualitativos.

## Conferencias de los Drs. Fermín García Marcos y Edison Machado de Souza

Representante de la Universidad de Tucumán en el Consejo de Rectores de la Argentina, el Dr. García Marcos es médico cirujano aficionado al planeamiento educativo. Bajo el título de "Reflexiones sobre el planeamiento universitario" presentó el trabajo que fue distribuido a los presentes y que aparece en la Parte III del presente informe.

Seguidamente, el Coordinador de Mano de Obra del Centro Nacional de Recursos Humanos, IPEAS, Ministério de Planejamento, Brasil, Dr. Edison de Souza, desarrolló también el tema del Planeamiento Universitario. En su exposición, se refirió a la relación entre el planeamiento universitario y el planeamiento nacional global sobre las necesidades de recursos humanos.

Las palabras de García Marcos y de Souza, indujeron al Ing. Ruy Barbosa, de Chile, a expresar que siendo la Universidad el espejo donde se mira la sociedad, ella tiene una responsabilidad grande que es prestigiar sus propias acciones. Así, si se habla de planeamiento, la misma Universidad tiene que dar el ejemplo, planificándose internamente. Conspiran contra ello, ciertos vicios de tradición que impiden la coordinación de sus partes, tales como la dispersión física, el aislamiento, la tendencia a la multiplicidad y desintegración de las disciplinas.

A pedido del coordinador de la reunión, el Dr. García Marcos leyó las recomendaciones del Seminario sobre Planificación Universitaria realizado el año pasado en Concepción, Chile.

El Dr. Blumenschein se preguntó, porqué la Universidad no puede planear? El Dr. de Souza respondió que en parte se debe a la simple falta de organización de los medios ya existentes, refiriendo el hecho de que en algunas instituciones se pudo organizar equipos de planeamiento sin contratar a nadie de fuera, aunque a veces hubo que desligar ciertos docentes de sus tareas. En cuanto a donde se debe ubicar el equipo de planeamiento, afirmó que inicialmente debe estar junto al órgano central de decisión, para vencer las resistencias naturales al planeamiento.

Agregó el Dr. de Souza que si la facultad de agronomía forma parte de una Universidad, no debería tener una unidad de planeamiento sino un equipo de estudios, en vista de que ella está en mejores condiciones de conocer el medio rural. Ahora bien, dijo el Dr. de Souza, si se trata de una Universidad Rural, es decir, no vinculada a otra Universidad, debiera tener tal unidad de planeamiento.

El Dr. de Souza fue muy enfático al afirmar que si existe un organismo nacional de planificación, el plan universitario debe atenerse a las directrices del mismo, sin las cuales es muy difícil planear más allá del sistema interno de la universidad.

Si no existen directrices nacionales o no existe órgano nacional, cabe un papel importante a la universidad, pues ella debe provocar el proceso de emisión de tales directrices, y sólo podrá hacerlo si puede desmotrar la existencia de problemas que exigen una solución planeada.

Sin embargo, y a pesar del número de instituciones de enseñanza agrícola superior en Brasil, no se consigue de ellas una visión amplia de su propia región de influencia. Ellas deberían hacer buenos estudios socioeconómicos de sus regiones respectivas. Sin esa visión global de las posibilidades socioeconómicas, de poco sirven los estudios puramente agrónómicos.

El Lic. Herrera insinuó la conveniencia de que varias universidades - de una misma región, se asocien para hacer estudios que contribuyan al planeamiento regional.

#### Distribución de preguntas a Grupos de Trabajo

El coordinador del Seminario anunció a continuación que el IICA y la UNESCO esperaban recibir recomendaciones de los participantes y que para facilitar tal proceso se les presentan tres preguntas básicas, y se les sugiere que las respondan mediante discusión en grupos.

La forma en que se dividieron los participantes en grupos y las respectivas preguntas, figuran a seguir:

#### GRUPO UNO - Asesores: Fermín García Marcos y Alejandro Carlos Herrera

Guillermo Gallo (Argentina)  
Miguel Roque Gofí (Argentina)  
Almiro Blumenschein (Brasil)  
Octavio de Almeida Braga (Brasil)  
Santos Arbiza (Uruguay)  
Luis A. Esteves (Uruguay)  
Rey Barbosa (Chile)

#### Pregunta:

Cuáles serían los pasos que, como parte de un proceso sistemático de



planeamiento, deberían realizar las instituciones de educación agrícola superior, en el futuro inmediato?

GRUPO DOS - Asesores: Hilton Salles y Edson Machado de Souza

Nestor Refé Ledesma (Argentina)  
Antonio José Nasca (Argentina)  
Derblay Galvão (Brasil)  
Edson Potsch Magalhães (Brasil)  
Hernán Cortés Salas (Chile)  
Elias Sefer (Brasil)  
José de Alencar Carneiro Vianna (Brasil)

Pregunta:

Deberían las instituciones de educación agrícola superior establecer unidades dedicadas específicamente al planeamiento? Si la respuesta es negativa, porqué no? Si la respuesta es positiva, cómo ellas deberían estructurarse y funcionar?

GRUPO TRES - Asesores: Michel Bouvier y Alfonso Castronovo

José Paiva Netto (Brasil)  
Horacio Sampaio de Mattos (Brasil)  
Luis de León (Uruguay)  
Elemer Bornemisza (IICA)  
Alusson Paulinelli (ABEAS)  
Aage Krarup (Chile)  
Miguel Paulette (IICA)  
Eduardo King Carr (Convenio ABEAS/IICA)

Pregunta:

Qué podrían o deberían hacer los organismos nacionales de planificación, así como los organismos internacionales de asistencia técnica, para facilitar y asistir al proceso de planeamiento de la educación agrícola superior?

## 17 de setiembre

Durante toda la mañana los grupos trabajaron en formulación de recomendaciones.

### Clausura del Seminario

A las 18:00 horas del día jueves 17 de setiembre, tuvo lugar la ceremonia solemne de clausura del Seminario de Planeamiento de la Educación Agrícola Superior, auspiciado por IICA y UNESCO.

En su primera parte, los participantes, reunidos en asamblea plenaria, discutieron y aprobaron las recomendaciones emanadas de los tres grupos de trabajo anteriormente designados.

Posteriormente, el Director Regional del IICA para la Zona Sur, Ing. - Manuel Rodríguez Zapata dirigió palabras de agradecimiento a los distinguidos participantes y conferencistas, en nombre del IICA, y, deseándoles éxito en la aplicación de las recomendaciones formuladas, dió por clausurada la reunión.

**D. CONCLUSIONES GENERALES**

**1. La situación de la enseñanza agrícola superior en la Zona Sur se caracteriza por un elevado grado de dinamismo que en mayor o menor medida se pone en evidencia en los distintos países a través de los siguientes sínto - más:**

- **Crecimiento del número de instituciones;**
- **Aumento sostenido de la matrícula;**
- **Aumento del número total de profesores, con tasa superior a la media para los de dedicación exclusiva y títulos de posgrado.**
- **Transformaciones en la organización jurídica, académica y administrativa.**

**2. No se cuenta con elementos objetivos adecuados para estimar correctamente el costo y el rendimiento de la enseñanza agrícola superior. Los datos disponibles indican, sin embargo, que ambos son sumamente variables y que en muchos casos el primero es elevado y el segundo bajo.**

**3. Tampoco se cuenta con elementos suficientes para estimar si los sistemas actuales de educación agrícola superior están en condiciones de satisfacer la demanda de mano de obra altamente calificada que requerirán los sectores agropecuarios de los distintos países. Una de las dificultades mayores para realizar esta estimación es la gran variabilidad que puede experimentar la demanda numérica y cualitativa bajo la influencia de factores diversos. Entre los factores más importantes que pueden aumentar considerablemente la demanda están la formulación y puesta en marcha de planes dinámicos de desarrollo agrario y la evolución de las explotaciones hacia el tipo empresarial. Si como parece previsible, estos factores han de actuar en forma importante en los próximos años, seguramente la demanda expandirá en tal medida que no podrá ser satisfecha por los sistemas educativos actuales.**

**4. Como consecuencia de lo anterior, se considera que el fortalecimiento y -**

## Conclusiones

desarrollo de la enseñanza agrícola superior constituye uno de los prerquisitos esenciales del desarrollo rural y, en consecuencia, del desarrollo económico de los países. Esto implica que, a nivel político, la decision de encarar firmemente el problema del desarrollo rural debe estar acompañada por la decisión paralela de realizar inversiones adecuadas y suficientes para el equipamiento y operación de los sistemas de educación agrícola superior, capacitándolos plenamente para su triple función de - enseñanza, investigación y extensión.

5. Dentro de los distintos problemas que deben resolverse para desarrollar adecuadamente la enseñanza agrícola superior, la formación del profesorado aparece como el más crucial. Las instalaciones físicas, el equipamiento y los problemas de organización pueden resolverse con relativa - rapidez una vez adoptada la decisión de realizar las inversiones correspondientes. La formación de profesorado idóneo, en cambio, requiere - un tiempo mínimo que no puede reducirse sin afectar la calidad misma - del cuerpo docente. En este aspecto se estima que las necesidades son masivas y que el esfuerzo debe dirigirse tanto hacia la formación de los nuevos profesores que deberá incorporar el sistema como consecuencia de la renovación natural y de su expansión, así como al cuerpo existente actual, ya que a pesar de los aumentos auspiciosos experimentados en el número de profesores con grados académicos avanzados, una gran mayoría de los docentes actuales no cuenta aún con una preparación de este tipo o equivalente.
6. Hasta ahora muy poco se ha hecho para planear la evolución y el desarrollo de los sistemas de educación agrícola superior. Las tentativas realizadas han quedado confinadas, por lo general, al ámbito de las mismas instituciones y responden a inspiraciones y criterios subjetivos. Se aprecia, por lo tanto, una necesidad urgente de realizar esfuerzos sostenidos para lograr un planeamiento adecuado, racional y coherente de los sistemas educacionales, tanto a nivel interno como externo, regional o nacional.
7. El Seminario cree que son buenos y válidos los principios generales recomendados por la Primera Conferencia Latinoamericana sobre Planeamiento Universitario, transcritos en la Parte III de este informe como parte del documento presentado por Fermin Garcia Marcos.

Sobre la base de las conclusiones expresadas: el Seminario sobre planificación de la Educación Agrícola Superior recomienda:

## Conclusiones

### A. A los organismos de planeamientos nacionales y regionales:

1. Promover y acelerar la investigación de base (diagnóstico) necesaria - para el planeamiento de la enseñanza agrícola superior.
2. Mantener informadas a las instituciones de enseñanza agrícola superior acerca de los lineamientos y criterios establecidos para el desarrollo de la enseñanza a nivel nacional y regional.
3. Determinar la proyección de la demanda de mano de obra calificada, por funciones, a nivel nacional y regional, como base para la formulación de objetivos globales y parciales de la enseñanza agrícola superior. In formar a las instituciones de este campo de actividad, sobre los datos - obtenidos.
4. Posibilitar y promover el enlace entre órganos de planeamiento y uni--versidades, como medio para evitar las iniciativas aisladas, incoherentes o aún contradictorias, en el planeamiento de la enseñanza agrícola superior.
5. Apoyar los estudios socioeconómicos y de recursos naturales, promovidos por iniciativa o con la colaboración de las universidades, como una contribución a las investigaciones mencionadas en el punto 1.

### B. A los organismos internacionales:

6. Colaborar con los países en el estudio de la situación de los recursos - humanos en todos los sectores (análisis de la situación actual y de las medidas políticas y económicas que han sido adoptadas y sus resultados) y ayudar a formular en cada país propuestas concretas para intentar dar solución al problema del empleo. Dentro de este amplio contexto interesa que se dé particular atención al problema de la situación presente y futura de la mano de obra altamente calificada, en el sector agropecuario.
7. Asesorar a las instituciones de enseñanza agrícola superior en la realización de estudios de autoevaluación, su aplicación al planeamiento de la enseñanza.
8. Colaborar, a pedido de las instituciones nacionales, en la elaboración - de proyectos específicos de desarrollo institucional y contribuir a su fi nanciación.
9. Contribuir a organizar cursos, seminarios, reuniones y otras activida-

## Conclusiones

des a nivel nacional y regional para preparar planificadores de la edu cación agrícola superior y facilitar el intercambio de informaciones y experiencias entre ellos.

### C. A las instituciones de educación agrícola superior:

10. Crear en las universidades órganos específicos de planeamiento, de pendientes del nivel más alto de decisión, y en las escuelas y facultades de dichas universidades, establecer comisiones que, bajo la di rección de un coordinador, suministren informaciones al órgano de planeamiento arriba citado. En aquellas escuelas o facultades que funcionan aisladamente, es decir, sin formar parte de universidad alguna, crear órganos específicos de planeamiento en las condicio nes recomendadas para las universidades.
11. Integrar en el proceso de planeamiento no solamente el órgano espe cífico recomendado en el punto 9, sino también los distintos órga nos ejecutivos de la institución (escuelas, facultades departamen tos, institutos, etc.) por medio de comisiones integradas con perso nal de los mismos. En el más alto nivel se considera necesaria la presencia de personal especializado en planeamiento. En las comi siones sectoriales este requerimiento puede ser conveniente pero no indispensable.
12. Definir o redefinir claramente las funciones de la institución antes de iniciar las tareas de planeamiento.
- 1 13. Realizar el diagnóstico interno tomando en cuenta aspectos tales co mo: funcionamiento de la institución; su organización académica ad ministrativa; nivel alcanzado por la enseñanza y por la investigación; calificaciones de técnicos y docentes; y el rendimie nto cuali y canti tativo de la institución.
14. Realizar el diagnóstico externo teniendo en cuenta la región de influ encia de la institución y recordando que este diagnóstico debe ser más que un inventario de recursos humanos y materiales y compre nder también el examen de todos los factores, inclusive los estructu rales, que de alguna forma condicionan las realidades académicas.
15. Planear inicialmente la estructura y desarrollo internos de la insti tución y posteriormente efectuar el planeamiento externo, ajustando do ambos a los planes de desarrollo regionales y nacionales.
16. Acompañar el sistema de planeamiento de un mecanismo que permi ti

## Conclusiones

ta un continuo proceso de evaluación y ajuste.

17. Reafirmar, en el planeamiento universitario, el principio del desarrollo cultural integrado y la formación de estudiantes con un alto valor humano y científico, dedicados al servicio de la comunidad.

En el curso de los debates del seminario era inevitable el examen y discusión de problemas y soluciones afines a los de planeamiento de la enseñanza agropecuaria. Por otro lado, la discusión de tópicos generales condujo frecuentemente al debate de asuntos más específicos, cuyo examen permitió más fácilmente la identificación, apreciación y análisis de estos tópicos generales. Por este motivo, las conclusiones y recomendaciones nacidas de esta mecánica de discusión son presentadas, a continuación, para enriquecer este documento:

18. Crear solamente nuevas escuelas o facultades cuando la inversión se justifique ampliamente para atender áreas geográficas o demográficas que no puedan ser atendidas adecuadamente mediante la ampliación y utilización al máximo de las escuelas o facultades existentes.
19. Procurar la unificación de los planes de estudio en su ciclo básico, a fin de lograr una formación más coherente en las diversas regiones.
20. Desarrollar programas de estudios con la flexibilidad necesaria para permitir la máxima adaptación de los egresados a funciones y tareas específicas.
21. Planear e incentivar, en el menor tiempo posible, el entrenamiento a través de cursos para graduados, principalmente para docentes.
22. Orientar la formación de los alumnos para la solución de problemas regionales y nacionales, identificados por la universidad, tanto en el área física biológica como también en la socioeconómica y cultural.
23. Orientar los currícula y los métodos de enseñanza para dar a los profesionales una formación básica y filosófica que los estimule para la "educación continuada".
24. Procurar concentrar en las universidades los programas de investigación, o por lo menos su coordinación.
25. Realizar o coordinar trabajos de extensión universitaria.

## **Conclusiones**

- 26. Enseñar y trabajar en el planeamiento social, económico y cultural de sus respectivos países o regiones.**
- 27. Promover actividades de planeamiento en aquellos países o regiones donde no existen, principalmente a través de estudios que muestren, con sentido crítico, los problemas fundamentales que es necesario resolver.**



PARTE II

LA SITUACION DE LA ENSEÑANZA AGRICOLA  
EN LOS PAISES DE LA ZONA SUR, CON ESPECIAL  
REFERENCIA A SU PLANIFICACION



NT

con  
en  
Bar

ere  
que

co  
rie  
Pa

. Co  
D.  
ne  
de  
v  
n

## A. ESTADO ACTUAL DE LA ENSEÑANZA AGRICOLA SUPERIOR EN LA ARGENTINA

Ing. Agrón. Antonio J. Nasca  
Ing. Agrón. Néstor R. Ledesma  
Dr. Guillermo Gallo  
Ing. Agrón. Miguel Gofí

### INTRODUCCION

La enseñanza agrícola superior en Argentina se inició en el año 1883, con la creación de la primera Casa de Estudios Superiores en Agronomía, en el Instituto Agronómico y Veterinario de Santa Catalina (Provincia de Buenos Aires).

A pesar de ser Argentina tradicionalmente agrícola ganadera, el desarrollo alcanzado por los Institutos de Enseñanza Superior Agronómica no guarda relación con el logrado por otras carreras profesionales.

Durante los primeros 56 años, Argentina concentró la enseñanza agrícola superior en 4 Casas de Estudios: Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, Facultad de Agronomía y Veterinaria de Corrientes, Facultad de Agronomía de La Plata y Facultad de Veterinaria de La Plata.

Posteriormente, en 1939, se crea la Facultad de Ciencias Agrarias de Cuyo, en 1949 la Facultad de Agronomía y Zootecnia de Tucumán, luego el Departamento de Agronomía de la Universidad del Sur en Bahía Blanca y finalmente, en los últimos 14 años, 18 nuevas Casas en distintos lugares del país. Estas últimas con relaciones de dependencias diversas: unas de universidades nacionales, otras de universidades provinciales y también de universidades privadas.

Esto muestra un panorama de gran desarrollo en la última década, donde sin duda, se produce una revalorización de las carreras agronómicas.

Se opera un verdadero cambio frente a los avances científicos de los últimos años. Se abren nuevas perspectivas de mercados para los profesionales de ramas agropecuarias.

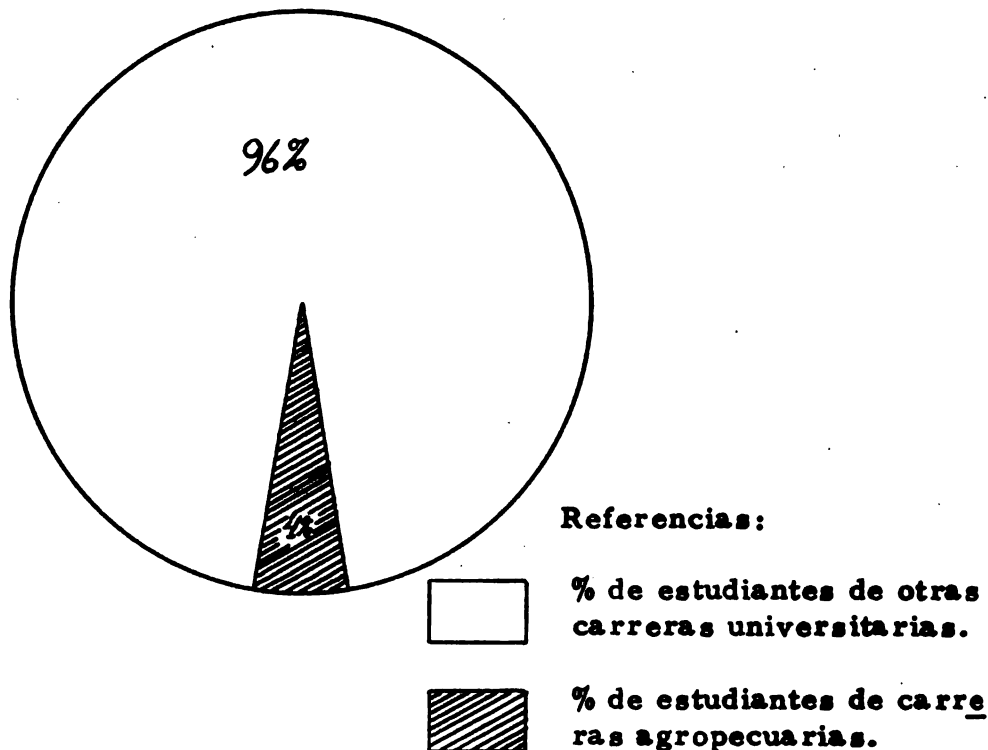
El crecimiento demográfico, la cada vez mayor necesidad de alimentos y los avances tecnológicos, han colocado al técnico superior agropecuario en un sitio de privilegio.

El sistema universitario argentino está regido por las leyes: 17.245, --- 17.604 y 17.778 que reglamentan el desenvolvimiento de las Universidades Nacionales, Privadas y Provinciales, respectivamente.

La totalidad de estudiantes matriculados a nivel universitario suma para el año 1969, 238.000, de los cuales 9.541 corresponden a alumnos inscriptos en carreras agropecuarias, representando el 4% de la población total universitaria.

POBLACION TOTAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS 1969 = 238.000

POBLACION TOTAL EN CARRERAS AGROPECUARIAS = 9.541



## 1. INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA AGROPECUARIA SUPERIOR

De acuerdo a información del año 1968 \* existen en Argentina 25 institutos de enseñanza agrícola superior. De ese total, 11 pertenecen a universidades nacionales; dos a universidades provinciales; seis a universidades privadas y registradas y seis pertenecientes a universidades privadas autorizadas provisionalmente.

A continuación se mencionan las instituciones de enseñanza agropecuaria superior.

Fueron agrupadas de acuerdo a su dependencia, en instituciones de Universidades Nacionales, de Universidades Provinciales, de Universidades Privadas Registradas y de Universidades Privadas Autorizadas.

En el mismo listado se agrega el número total de alumnos por cada Institución y el número de profesores , según información al año 1968.

| <u>Universidades Nacionales</u>                          | <u>Alumnos Profesores(1)</u> |           |
|--|------------------------------|-----------|
| 1. Facultad de Agron. y Vet., Univ. de Bs.As.(2)         | 2.158                        | 101       |
| 2. Facultad de Agron. Univ. Nac. de La Plata             | 1.015                        | 82        |
| 3. Fac. Agron., Escuela Sup. de Bosques, U.N.L.P.<br>(3) | 110                          | 17        |
| 4. Fac. de Ciencias Vet., U.N.L.P.                       | 1.154                        | 69        |
| 5. Dpto. de Agronomía, Univ.Nac.del Sur (4)              | 409                          |           |
| 6. Instituto de Cienc.Agron., Univ.Nac.de Córdoba        | 248                          | 11        |
| 7. Instituto de Ing. Forestal, Univ.Nac.de Córdoba       | 151                          | 35        |
| 8. Fac. de Agron. y Vet., Univ.Nac. del Nordeste         | 1.696                        | 56        |
| 9. Fac. de Ciencias Agrarias, Univ. Nac. de Cuyo         | 403                          | 83        |
| 10. Fac. de Ciencias Agrarias, Univ. Nac.del Litoral     | 224                          | 9         |
| 11. Fac. de Agronomía y Zoot., Univ.Nac.de Tucumán       | <u>400</u>                   | <u>50</u> |
|  | 7.868                        | 513       |

\* Recopilado de: Argentina. Sec. Est. de Cult. y Educ. Depto. de Estadística Educativa, Estadística Educativa año 1968. Bs.Aires, 230 p. mimeogr. 1968.

| <u>Universidades Provinciales</u> |   | <u>Alumnos</u> | <u>Profesores</u> |
|-----------------------------------|---|----------------|-------------------|
| 12.                               | Fac. de Agronomía, Universidad de La Pampa  | 154            | 38                |
| 13.                               | Fac. de Ciencias Agrarias, Univ. de Nuequén | <u>45</u>      | <u>12</u>         |
|                                   | Total                                       | 199            | 50                |
|                                   | Total Universidades Nacionales              | 7.868          | 513               |
|                                   | Total Universidades Provinciales            | <u>199</u>     | <u>50</u>         |
|                                   | Total Universidades Oficiales               | 8.067          | 563               |

Universidades Privadas

a. Registradas

|     |   |           |           |
|-----|---|-----------|-----------|
| 14. | Fac. de Ciencias Agrarias, Univ. Católica Arg. (2)                            | 207       | 44        |
| 15. | Fac. Agron., Univ. Cat. de Mar del Plata (2)                                  | 204       | 49        |
| 16. | Fac. Ciencias Agrop., Univ. Cat. de Córdoba (2)                               | 93        | 11        |
| 17. | Fac. de Agron., y Vet., Univ. Cat. de Santa Fe                                | 295       | 43        |
| 18. | Fac. de Edafología (incorporada), Univ. Cat. Sta. Fé                          | 107       | 55        |
| 19. | Fac. Técnica de Enología y Frutihorticultura,<br>Univ. Privada "Juan A. Maza" | <u>64</u> | <u>19</u> |
|     | Total   | 970       | 221       |

b. Autorizadas Provisionalmente (Decreto 2227/68)

|     |  |           |           |
|-----|--|-----------|-----------|
| 20. | Fac. de Ciencias Agrarias, Univ. de La Empresa         | 201       | 28        |
| 21. | Fac. de Agronomía, Univ. Privada de Morón              | 40        | 26        |
| 22. | Fac. de Cienc. Agrop., Inst. de Altos Est. Agrop.      | 101       | 34        |
| 23. | Fac. de Ing. Agronómica, Inst. de Altos Est. Agrop.    | 80        | 24        |
| 24. | Inst. Sup. de Agromecánica, Inst. de Altos Est. Agrop. | 46        | 38        |
| 25. | Escuela de Serv. Social Rural, Inst. Altos Est. Agrop. | <u>36</u> | <u>26</u> |
|     | Total  | 504       | 176       |

| <u>Universidades Privadas</u>   | <u>Alumnos</u> | <u>Profesores</u> |
|---------------------------------|----------------|-------------------|
| a. Registradas                  | 970            | 221               |
| b. Autorizadas Provisionalmente | <u>504</u>     | <u>176</u>        |
| Total Universidades Privadas    | 1.474          | 397               |
| Total Universidades Oficiales   | 8.067          | 563               |
| Total General                   | 9.541          | 960 (5)           |

- (1) No incluye Jefes de Trabajos Prácticos y Auxiliares de Docencia. Puede haber algunas duplicaciones en el caso de Prof. que enseñan en más de una Facultad.
- (2) Datos de 1967.
- (3) Datos correspondientes al 4° y 5° año de estudios. Los primeros tres años son comunes con la Facultad de Agronomía.
- (4) La Universidad Nacional del Sur comprende 10 Departamentos con 393 Profesores. La fuente utilizada no permite desglosar los que pertenecen al Departamento de Agronomía, que no aparecen en éstos totales.
- (5) Se debe tener en cuenta que algunos Profesores dictan más de una asignatura o en más de una Institución y en realidad deben ser menos personas físicas.

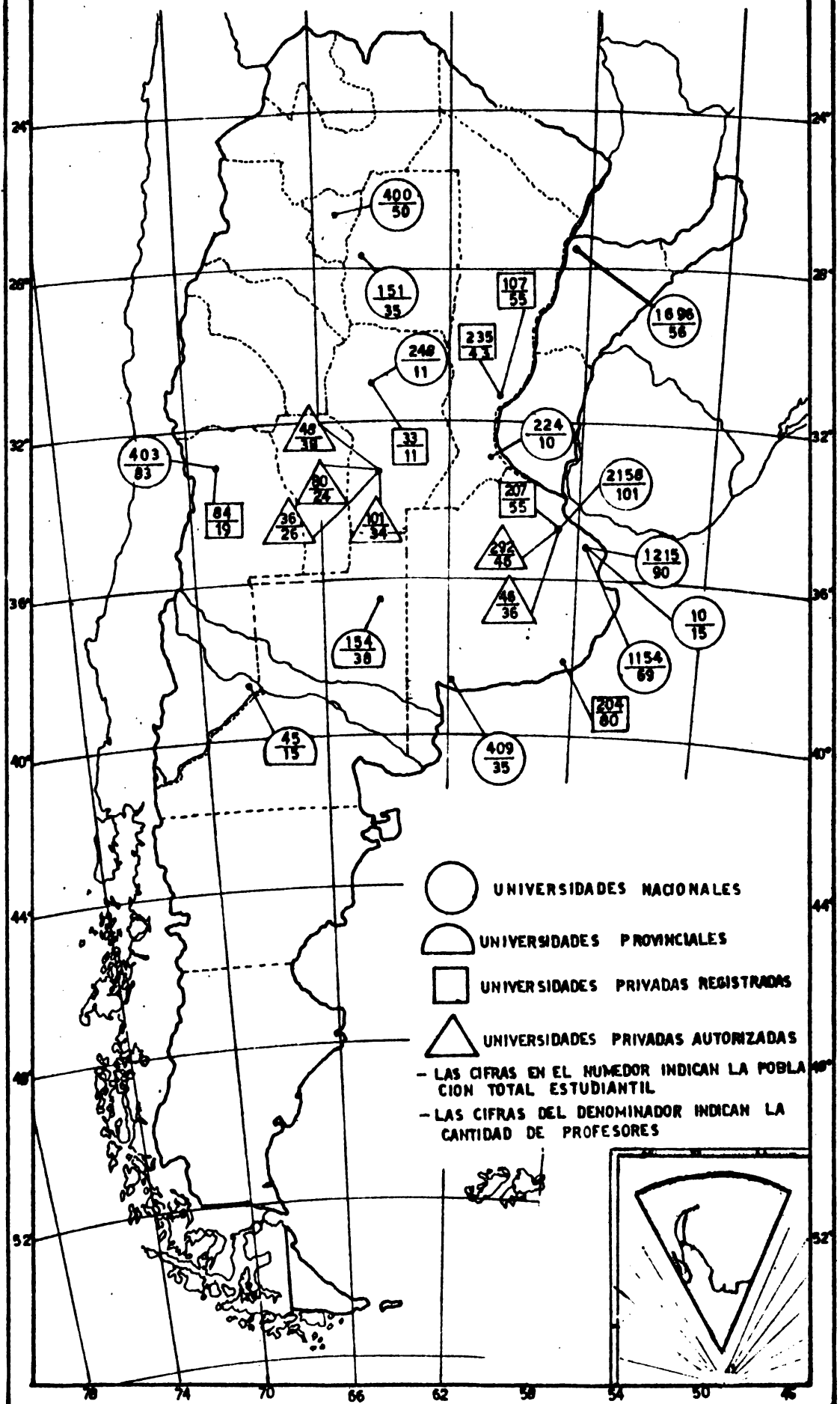
### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

El mapa muestra la ubicación de las 25 instituciones mencionadas.

Las instituciones se encuentran prácticamente abarcando distintas zonas ecológicas del país.

Su distribución responde a la concentración de población, así tenemos que la mayor parte se encuentran en la región pampeana y litoral del país.

FACULTAD DE AGRONOMIA VETERINARIA ZOOTECNIA Y CIENCIAS FORESTALES





## 2. DURACION DE LOS ESTUDIOS. TITULOS QUE OTORGAN Y ORIENTACIONES

Los planes de estudio de la mayoría de las Instituciones están estructurados para cinco años de duración de la carrera.

Unas pocas están estructuradas con cuatro años.

En otros casos, cuando en una misma Institución se cursan dos o más carreras, tienen algunas materias comunes. Tal el caso por ejemplo: Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, la Escuela Superior de Bosques de La Plata, que tiene los tres primeros años comunes con la Facultad de Agronomía de La Plata; la Facultad de Agronomía y Zootecnia de Tucumán que tiene materias comunes a ambas carreras hasta 3° año.

Hay cuatro Instituciones que otorgan título de Ingeniero Agrónomo con orientación. Ver cuadros adjuntos.

| INSTITUCION   | Duración<br>Estudios  | Títulos que<br>se otorgan   | ORIENTA<br>CIONES   |
|---|-----------------------|---|---|
| <u>De Universidades Nacionales</u>                                |                       |   |   |
| 1. Fac. de Agron. y Veter. Buenos Aires                           | Materias<br>Correlat. | Ing. Agrón..  | Fitotecnia, Pro<br>ducción Agrope<br>cuaria, Econo -<br>mía Rural, Zoo<br>tecnica |
|   | " "                   | Méd. Veter.   |   |
| 2. Fac. Agronomía de La Plata                                     | 5                     | Ing. Agrón.   |   |
| 3. Fac. Agron. Esc. Sup. de Bosques<br>Univ. Nacional de La Plata | 3 + 2                 | Ing. Forestal   |   |
| 4. Fac. Ciencias Veter. de La Plata                               | 5                     | Méd. Veter;<br>Dr. en Cienc.<br>Veter; Bacte<br>riól. Clínico<br>e Industrial |   |
| 5. Depto. Agronomía U. N. del Sur                                 | 5                     | Ing. Agrón.   | Suelos, Fruti -<br>horticultura, -<br>Industrias, A -<br>grozoot.                 |
| 6. Fac. Cienc. Agronómicas U. N. de<br>Córdoba                    | 5                     | Ing. Agrón.   |   |
| 7. Inst. Ing. Forestal U. N. Córdoba                              | 5                     | Ing. Forestal   |   |
| 8. Fac. Agr. y Veter. U. N. Nordeste                              | 5                     | Ing. Agrón;<br>Dr. en Cien<br>Veter.  |   |
| 9. Fac. Cienc. Agr. U. N. de Cuyo                                 | 5                     | Ing. Agrón.   |   |
| 10. Fac. Cienc. Agr. U. N. del Litoral                            | 5                     | Ing. Agrón.   |   |
|   | 4                     | Lic. en Cien.<br>Agrar.   |   |
| 11. Fac. Agron. y Zootecnia U. N. Tu<br>cumán                     | 5<br>5                | Ing. Zootec.<br>Ing. Agrón.   |   |

| INSTITUCION   | Duración<br>Estudios | Títulos que<br>se otorgan  | ORIENTA-<br>CIONES  |
|---|----------------------|--|---|
| <b><u>De Universidades Provinciales</u></b>                           |                      |  |   |
| 12. Fac. Agron. Univ. La Pampa  | 5                    | Ing. Agrón.  |   |
| 13. Fac. Cienc. Agrar. Neuquén  | 5                    | Ing. Agrón.  |   |
| <b><u>De Universidades Privadas</u></b>                               |                      |  |   |
| <b>a) Registradas</b>   |                      |  |   |
| 14. Fac. Cienc. Agr. Univ. Cat. Arg.                                  | 5                    | Lic. Cienc.<br>Agr.  | Zootecnia   |
| 15. Fac. de Agronomía de la Univ.<br>Católica de Mar del Plata        | 5                    | Ing. Agrón.  |   |
| 16. Fac. de Ciencias Agropecuarias<br>Universidad Católica de Córdoba | 5                    | Ing. Agrón.  | Inge. Agríc. ;<br>Produc. Agríc.<br>Produc. Ani -<br>mal; Cienc. So -<br>cioeconómi -<br>cas. |
| 17. Fac. de Agronomía y Veterin.<br>Univ. Católica de Santa Fé        | 5<br>5               | Ing. Agrón.<br>Méd. Veterin.   |   |
| 18. Fac. de Edafología de la Univ.<br>Católica de Santa Fé            | 5                    | Lic. en Edafo -<br>log; Dr. en E -<br>dafología  |   |
| 19. Fac. Tecnológica de Enología y<br>de la Ind. Frutihortícola       | 4<br>4               | Lic. en Enol.<br>y de la Ind.<br>Frutihor.<br>Dr. en Enolo -<br>gía; Ing. en -<br>Industria Fru -<br>tihortícola |   |
| <b><u>De Universidades Privadas</u></b>                               |                      |  |   |
| <b>b) Autorizadas provisionalmente</b>                                |                      |  |   |
| 20. Facultad de Cienc. Agrarias<br>Universidad de la Empresa          |                      | Lic. en Adm.<br>Agraria  |   |

| INSTITUCION  | Duración<br>Estudios | Títulos que<br>se otorgan            | ORIENTA-<br>CIONES |
|--|----------------------|--------------------------------------|--------------------|
| 21. Fac. de Agr. Univ. Priv. Morón                                     |                      | Ing. Agrón.                          |                    |
| 22. Fac. de Ciencias Agropecuarias<br>Inst. Altos Estud. Agropecuarios |                      |                                      |                    |
| 23. Fac. de Ing. Agronómica<br>Inst. Altos Estud. Agropecuarios        |                      | Ingen. Agro<br>nómica                |                    |
| 24. Inst. Super. de Agromecánica<br>Inst. Altos Estud. Agropecuarios   |                      | Ingeniería<br>Agromecán.             |                    |
| 25. Escuela de Serv. Social Rural<br>Inst. Altos Estud. Agropecuarios  |                      | Servicios So<br>ciales Rura-<br>les. |                    |

### **3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA INTERNA DE LAS INSTITUCIONES.**

La gran mayoría de las Instituciones responden a la organización clásica de Facultades, siendo la cátedra la unidad académica.

El Departamento de Agronomía de la Universidad del Sur en Bahía Blanca, responde a la organización Departamental a nivel universitario.

La Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Mar del Plata ofrece también una organización distinta. Es una Facultad dependiente de una Universidad Privada, que en virtud de un convenio se encuentra integrada a una Estación Experimental Oficial (INTA), con estructura departamentalizada en disciplinas.

Las Facultades de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, Facultad de Agronomía de La Plata, Facultad de Veterinaria de La Plata y Facultad de Agronomía y Zootecnia de Tucumán, tienen una estructura Departamental intra Facultad. Se agrupan disciplinas afines en unidades mayores o Departamentos que coordinan la actividad académica del conjunto de cátedras.

Cada uno de éstos Departamentos tiene un Director Coordinador que preside el claustro de Profesores y conjuntamente con ellos planifica la labor del Departamento, tanto en el ámbito docente como en el campo de la investigación.

Los Directores de los Departamentos integran el Consejo Asesor del Decanato.

A título de ejemplo se agrega un esquema de la estructura de organización de una Facultad y los organigramas de otras dos.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Curriculum

1er. Año

Anatomía Descriptiva \*  
Histología y Embriología Normal\*  
Física Biológica\*  
Química Biológica\*

2° Año

Anatomía Comparada y Topo.  
Fisiología  
Microbiología\*  
Genética y Biometría  
Patología General

3er Año

Anatomía Patológica\*  
Semiología y Propedéutica  
Cirugía Operatoria\*  
Farmacología y Terapéutica  
Zootecnia General  
Parasitología y Enf. Parasitarias

4° Año

Patología Médica  
Patología Quirúrgica  
Industria de Carne y derivados\*  
Industria de Leche y derivados\*  
Zootecnia la parte (Ovinos, porci-  
nos y equinos)  
Legislación Rural\*  
Enfermedades Infecciosas

5° Año

Fisiopatología de la Reprodu. e Insem.  
Artificial  
Clínica de Grandes Animales  
Clínica de Pequeños Animales  
Inspección de Productos Alimenticios\*  
Higiene, Epidemiología y Salud Públi-  
ca  
Zootecnia 2° parte (Bovinotecnia)  
Zootecnia 3° parte (Aves y pilíferos) \*  
Inmunología veterinaria (Sueros y va-  
cunas)

---

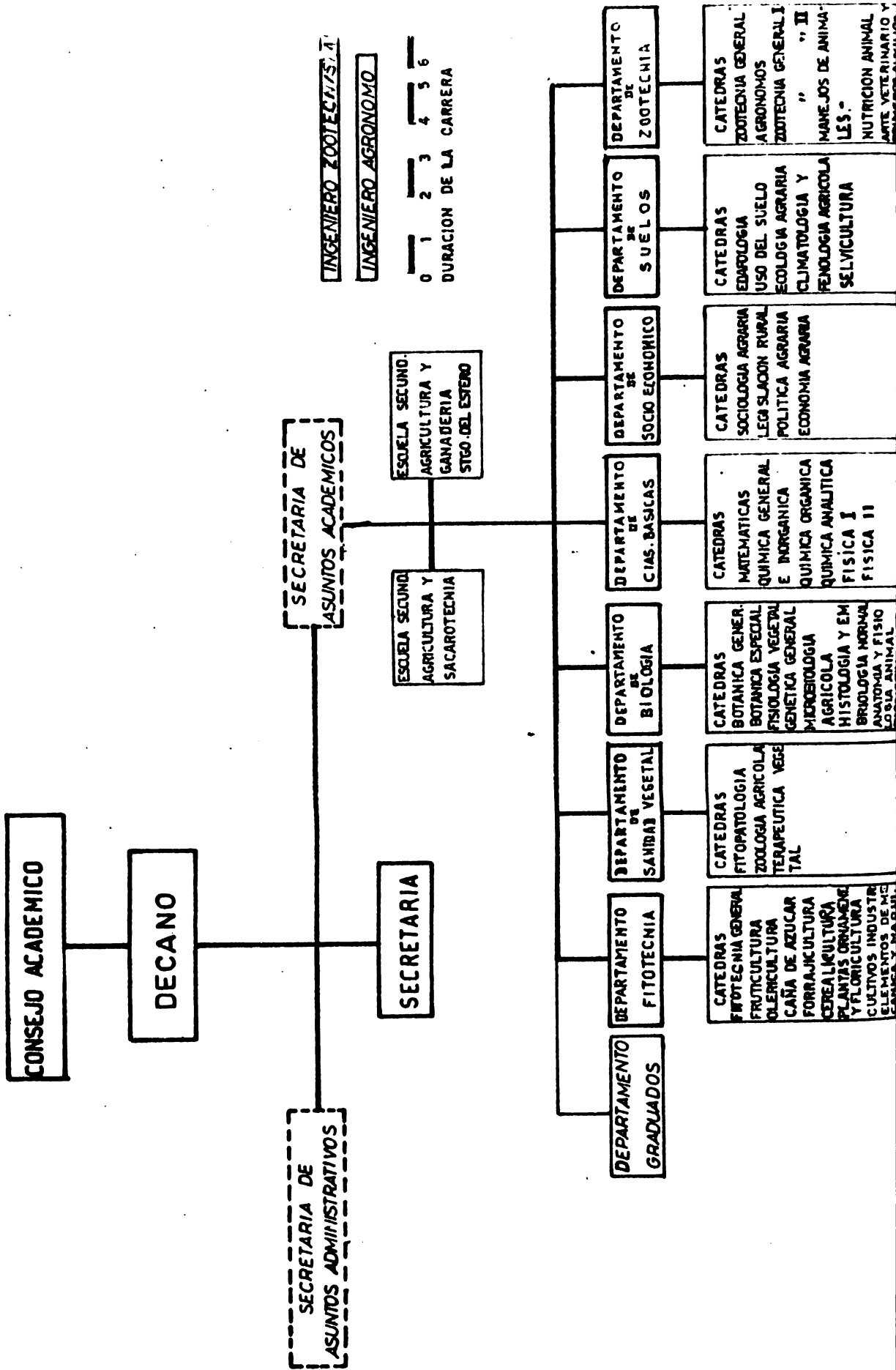
\* Sistema Cátedra por Promoción

## Estructura organizativa interna

### Departamentos

- 1) Ciencias Básicas - Anatomía, Histología, Física, Química, Fisiología
- 2) Epidemiología y Salud Pública - Microbiología, Parasitología, Industria de la carne, Industria de la leche, Enfermedades infecciosas, Higiene y Epidemiología, Inmunología, Inspección Productos Alimenticios.
- 3) Producción Animal - Zootecnia General, Zootecnia 1°, Zootecnia 2°, Zootecnia 3°, Genética y Biometría.
- 4) Clínicas - Patología General, Anatomía Patológica, Semiología, Cirugía Operatoria, Farmacología y Terapéutica, Fisiopatología de la Reproducción e Inseminación Artificial, Clínicas de Pequeños, Clínicas de Grandes.

# FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA



INGENIERO ZOOTECNISTA  
 INGENIERO AGRONOMO

0 1 2 3 4 5 6  
 DURACION DE LA CARRERA



#### 4. PLANES DE ESTUDIO, CONTENIDOS

Hacer una reseña de los planes de estudio de todas las instituciones, - con indicación del número de clases prácticas, e intensidad del dictado, es tarea muy difícil por el volumen de información que habría que agregar, - por un lado, y por otro, por no disponer de una información tan completa. Solamente por lo tanto, se puede hacer una síntesis de las modalidades -- más salientes.

Aunque arbitrariamente, se pueden reunir en tres grupos las asignaturas que constituyen en general los planes de estudio:

1. Asignaturas básicas
2. Asignaturas básicas agronómicas
3. Asignaturas profesionales

##### Asignaturas básicas:

En éste grupo estarían, Matemáticas, Química Inorgánica, Química - Orgánica, Química Analítica cuali y cuantitativa, Física, Físico Química, Botánica General y Zootecnia General.

##### Asignaturas básicas agronómicas:

Se consideran en éste grupo, aquellas asignaturas que resultan básicas para la orientación agronómica, tales como: Genética, Fisiología Vegetal, Climatología y Fenología Agrícola, Microbiología Agrícola, Biometría y Técnica Experimental Edafología, Zoología Agrícola, Fotopatología, Ecología, Economía Agraria, Legislación Agraria.

##### Asignaturas Profesionales:

En éste tercer grupo estarían las asignaturas de aplicación de los conocimientos adquiridos en los grupos anteriores, y las que de acuerdo a la modalidad de la Institución y su región de influencia, dan en parte una ligera orientación en la carrera.

En general para casi todas las Casas son las relacionadas con los - cultivos, tales como: Olericultura, Fruticultura, Viticultura, Forrajicul-

tura, Cerealicultura, Floricultura, Cultivos Industriales, Silvicultura, Cultivos de Caña de Azúcar, Industrias Agrícolas, Política Agraria, Terapéutica Vegetal, Sociología Rural.

De manera tal, que cuando la ubicación de la Institución es en una región con características determinadas para cultivos específicos, incluyen en sus planes asignaturas que hacen a esa economía.

Por ejemplo:

Las que se encuentran en la región pampeana dan énfasis al dictado de Cereales.

En la región cuyana a Viticultura.

En la región tropical a Caña de Azúcar.

En consecuencia el egresado tiene una orientación regional.

Acerca de la intensidad del dictado de las asignaturas, sólo se puede dar una ligera orientación. En general en las Facultades se considera que para los planes estructurados con una duración de 5 años se desarrollan a través de 2.600 a 3.000 horas de clase. En general de ese total, el 45 % son clases prácticas.

Se adjunta el listado de asignaturas de las Instituciones dependientes - de Universidades Nacionales y Privadas. No figuran aquellas de las que no se dispone información suficiente.

FACULTAD DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIERO AGRONOMO

| MATE-<br>RIAS                            | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO   | CUYO         | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA      | SUR         | CORDO<br>BA(Ing.<br>For.) |
|--|-----------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|-----------------|----------------------|-------------|---------------------------|
| MATEMA<br>TICAS                          | x               | x            |                   | x            | I y II<br>x      |                 | I y II<br>x          | I y II<br>x | I<br>x                    |
| QUIMICA<br>GENERAL<br>E INORGA<br>NICA   | x               | x            | x                 | x            | x                | x               | x                    | x           | x                         |
| QUIMICA<br>ORGANI<br>CA                  | x               | x            | x                 | y Biol.<br>x | y Biol.<br>x     | x               | x                    | x           | y Biol.<br>x              |
| QUIMICA<br>ANALITI<br>CA                 | x               | x            | Prac<br>tica<br>x | x            | (1)<br>x         | (1)<br>x        |                      | x           | x                         |
| FISICA I                                 | x               |              |                   | x            | x                |                 | x                    | x           |                           |
| FISICA<br>II                             | x               |              |                   |              | x                |                 | x                    |             |                           |
| BOTANI<br>CA GRAL.                       | x               |              | y Morf<br>x       |              | x                |                 | I - II<br>x<br>y III | I y II<br>x | (2)<br>x                  |
| BIOMETRI<br>A Y TEC<br>NICA EX<br>PERIM. | (3)<br>x        | (3)<br>x     | (3)<br>x          | (3)<br>x     | (3)<br>x         | (3)<br>x        | (4)<br>x             |             |                           |
| BOTANI<br>CA ESPEC.                      | x               |              |                   |              |                  |                 |                      |             |                           |

(1) Cuant. y Cual. (2) Sist. For. (3) y Cálculo Estadíst. (4) y Estadísticas

**FACULTAD DE AGRONOMIA DE**

**UNIVERSIDADES NACIONALES**

**INGENIERO AGRONOMO**

| MATE-<br>RIAS                           | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO  | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR    | CORDO<br>BA (Ing.<br>For.) |
|---|-----------------|--------------|-----------------|-------|------------------|-----------------|-----------------|--------|----------------------------|
| FISICA<br>BIOLOGI<br>CA                 |                 | x            | x               |       |                  | x               |                 |        | x                          |
| BOTANI-<br>CA AGRI-<br>COLA             |                 | x            |                 | x     |                  |                 |                 |        |                            |
| DIBUJO                                  |                 | x            |                 | x (1) |                  | x               |                 |        | x (2)                      |
| QUIMICA<br>BIOLOGI<br>CA                |                 |              |                 |       |                  |                 | x               | I<br>x |                            |
| ANATO-<br>MIA Y FI<br>SIOL. A-<br>NIMAL |                 | x            |                 |       |                  |                 | x               | x      |                            |
| TOPO<br>GRAFIA                          |                 | x            |                 | x     | x                | x               | x (3)           |        | x (4)                      |
| ECONO-<br>MIA POLI<br>TICA              |                 | x            |                 |       | x                |                 |                 |        |                            |
| MECANI-<br>CA APLI-<br>CADA             |                 | x            |                 |       | (5)<br>x         | x               |                 |        |                            |

(1) y Técnica Fotograg. - (2) y Fotografía - (3) Optativa - (4) y Geodes  
(5) Agrícola. -

FACULTAD DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIERO AGRONOMO

| MATE-<br>RIAS                             | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA(Ing.<br>(For.) |
|---|-----------------|--------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|----------------------------|
| GENETICA                                  | x               | x(1)         | x(2)            | x(3) | x(4)             | x*              | x               | xI  |                            |
| EDAFOLO-<br>GIA                           | x               | x            | x               | x    | x                | x               | x               | x   | x                          |
| CLIMATO-<br>LOGIA Y<br>FENOLA-<br>GRICOLA | x               | x            | x               | x    | x                | x               | x               | x   |                            |
| ELEMEN.<br>DE MEC.<br>Y MAQ. A<br>GRICOLA | x               |              |                 | x    |                  |                 | x               |     |                            |
| MICROBIO<br>LOGIA A-<br>GRICOLA           | x               | x            | x               | (5)  | x                | x               | (6)             | x   |                            |
| ECONO -<br>MIA AGRAR<br>IA                | x               | x            |                 | x    | (7)              | (8)             | (9)             | x   |                            |
| SOCIOL.<br>AGRARIA                        | x               |              | (10)            |      |                  | (6)             | x               |     |                            |
| LEGISL.<br>RURAL                          | x               | x            | x               |      |                  |                 |                 |     |                            |
| ECOLOG.<br>AGRARIA                        | x               |              | x               |      |                  | (6)             | x               |     |                            |

(1) y Fitotecnia - (2) I y II - (3) Gral. y Aplicada - (4) y Fitotecnia  
 (5) e Industria - (6) Optativa - (7) y Legisl. Agr. (8) y Sociol. Agraria  
 (9) Rural I - (1) y Extens. Agropecuaria.

**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**

**UNIVERSIDADES NACIONALES**

**INGENIERO AGRONOMO**

| MATE-<br>RIAS                                  | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA(Ing)<br>(For.) |
|--|-----------------|--------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|----------------------------|
| FORRAJ<br>CULTURA<br>Y CEEA-<br>LICULTU-<br>RA | x               |              |                 |      |                  | x               |                 |     |                            |
| FRUTICUL<br>TURA                               | x               | x            |                 | x    | x                | x               |                 |     |                            |
| OLERICUL<br>TURA                               | x               |              |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| CULTIVOS<br>INDUSTRIA<br>LES                   | x               | x            |                 |      |                  | x               |                 |     |                            |
| CAÑA DE<br>AZUCAR                              | x               |              |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| SILVICUL<br>TURA                               | (1)             |              |                 | x    | x                | x               |                 |     | x(2)                       |
| PLANTA OR<br>NAMENTA-<br>LES Y FLO-<br>RICULT. | (3)             | (4)<br>x     |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| INDUSTRIAS<br>AGRICOLAS                        | (5)             | (6)          |                 | x    |                  | (7)<br>x        |                 |     |                            |

(1) Aprobar una - (2) y Repoblación - (3) de las tres - (4) optativas -  
(5) materias - (6) I Lácticas - (7) y Lechería.

FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIEROS AGRONOMOS

| MATE-<br>RIAS                | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO     | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR    | CORDO<br>BA (Ing.<br>(For.)) |
|------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|----------|------------------|-----------------|-----------------|--------|------------------------------|
| FISIOLO<br>GIA VEG           | x               | (1)<br>x     | I<br>x          | x        | (1)<br>x         | x               |                 | I<br>x | x                            |
| FITOTEC<br>NIA GRAL          | x               |              |                 |          |                  |                 |                 |        |                              |
| USO DEL<br>SUELO             | x               |              |                 |          |                  |                 |                 |        |                              |
| FITOPA-<br>TOLO -<br>GIA     | x               | x            | x               | x        | x                | x               | x               |        |                              |
| ZOOLO-<br>GIA A-<br>GRICOLA  | x               | x            |                 | x        | x                | x               | x               |        | (2)<br>x                     |
| TERAPE-<br>UTICA VE<br>GETAL | x               |              | x               | x        | x                | x               | (3)<br>x        |        |                              |
| ZOOTEC-<br>NIA GRAL          | x               | x            | x               | (4)<br>x | (5)<br>x         |                 |                 |        |                              |
| FORRAJI<br>CULTU-<br>RA      |                 | (6)<br>x     |                 |          |                  |                 |                 |        |                              |

(1) y Fitogeografía - (2) Forestal - (4) Anatomía Comparat - (3) Optativa  
(5) y Granja - (6) Separadas.

FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIEROS AGRONOMOS

| MATE-<br>RIAS   | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO     | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA(Ing.)<br>(For.) |
|---|-----------------|--------------|-----------------|----------|------------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------------------|
| MAQUINA-<br>RIA AGR.  |                 | x            | x               |          | x                | x               |                 |     |                             |
| AGRICUL.<br>GRAL.   |                 | x            |                 |          |                  |                 |                 |     |                             |
| HIDROLO<br>GIA AGR.   |                 | x            |                 | x        | x                | x               | (1)<br>x        |     |                             |
| ZOOTEC.<br>ESPECIAL<br>I (Bovino-<br>tecnica)                       |                 | x            |                 |          |                  |                 | (1)<br>x        |     |                             |
| PRIMEROS<br>AUXILIOS<br>DE VET.                                     |                 | (1)<br>x     |                 |          |                  |                 |                 |     |                             |
| DASONO-<br>MIA  |                 | x            |                 |          |                  |                 |                 |     |                             |
| HORTICUL<br>TURA  |                 | (2)<br>x     | (3)<br>x        | (3)<br>x | (3)<br>x         | (3)<br>x        |                 |     |                             |
| ZOOTEC-<br>NIA ESPEC.<br>II (ovino-tec<br>nia y Porci-<br>notecnia) |                 | x            | (4)<br>x        |          |                  |                 | (1)<br>x        |     |                             |

(1) Optativa 0 (2) 3 optativas - (3) y fruticultura - (4) Fisiología Alimenticia. -



**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**

**UNIVERSIDADES NACIONALES**

**INGENIEROS AGRONOMOS**

| MATE-<br>RIAS                              | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO     | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA (Ing.<br>(For.)) |
|--|-----------------|--------------|-----------------|----------|------------------|-----------------|-----------------|-----|------------------------------|
| INDUSTR.<br>AGRIC. II                      |                 | (1)<br>x     |                 |          |                  |                 |                 |     |                              |
| ZOOTEC.<br>ESP. III<br>(granja)            |                 | (1)<br>x     |                 | x        | x                | x               |                 |     |                              |
| PARQUES<br>Y JARD.                         |                 | (1)<br>x     |                 | x        |                  | (2)<br>x        |                 |     |                              |
| ADMINIS.<br>RURAL                          |                 | (1)<br>x     |                 | (3)<br>x |                  | (4)<br>x        |                 |     |                              |
| CONSTRUC.<br>RURALES                       |                 | (1)<br>x     |                 | x        |                  | (5)<br>x        |                 |     |                              |
| ZOOLOGIA<br>GENERAL                        |                 |              | x               |          |                  |                 |                 |     |                              |
| COMPLEM.<br>DE MATM.                       |                 |              | x               |          |                  | x               |                 |     |                              |
| INTRODUC.<br>A LAS CIEN<br>CIAS AGRAR<br>I |                 |              | x               |          |                  |                 |                 |     |                              |

(1) 3 optativa - (2) optativa - (3) y Contab. (4) y Legisl. Agraria - (5) optativa.

**FACULTADES DE AGRONOMIAS DE**

**UNIVERSIDADES NACIONALES**

**INGENIEROS AGRONOMOS**

| MATE-<br>RIAS                                | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE        | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA(Ing.<br>(Fore. |
|--|-----------------|--------------|-----------------|------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----|----------------------------|
| BOTANICA<br>SISTEMA-<br>TICA                 |                 |              | x               |      | y Fito-<br>geograf<br>x |                 |                 |     |                            |
| ENTOMOLO<br>GIA SISTE-<br>MATICA             |                 |              | x               |      |                         |                 |                 |     |                            |
| INTRODUC-<br>CION A LAS<br>CIENCIAS          |                 |              |                 |      |                         |                 |                 |     |                            |
| QUIMICA<br>AGROBIO<br>LOGICA<br>I y II       |                 |              | x               |      |                         |                 |                 |     |                            |
| IDIOMA                                       |                 |              | x               |      |                         |                 | x               |     |                            |
| FISIOLO-<br>GIA VEG.<br>II                   |                 |              | x               |      |                         |                 |                 |     |                            |
| EDAFOLO-<br>GIA II<br>(Manejo y<br>Conserv.) |                 |              | x               |      |                         |                 |                 |     |                            |
| ECONOMIA<br>I y II                           |                 |              | x               |      |                         |                 |                 |     |                            |

FACULTADES DE AGRONOMIAS DE

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIEROS AGRONOMOS

| MATE-<br>RIAS                             | TU<br>CU<br>MAN | BS<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA (Ing<br>(Fore) |
|---|-----------------|-------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|----------------------------|
| AGRICUL-<br>TURA ES-<br>PEC.              |                 |             |                 | x    |                  |                 |                 |     |                            |
| PRODUCC.<br>ANI MAL I<br>y II             | x               |             |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| FORRAJES<br>I                             | x               |             |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| CEREALES<br>I                             | x               |             |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| FORRAJES<br>II                            | x               |             |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| CEREALES<br>II                            | x               |             |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| MERCADO<br>Y COMER.<br>PRODUCC.<br>AGROP. | x               |             |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |
| TESIS                                     | x               |             |                 |      |                  |                 |                 |     |                            |

**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**

**UNIVERSIDADES NACIONALES**

**INGENIEROS AGRONOMOS**

| MATE-<br>RIAS                               | TU<br>CU<br>MAN | BS<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DÉS<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>RA(Ing.<br>(For.)) |
|---|-----------------|-------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------------------|
| OLEAGINO-<br>SAS                            |                 |             | x               |      |                  |                 |                 |     |                             |
| VITICUL-<br>TURA                            |                 |             |                 | x    |                  |                 |                 |     |                             |
| ENOLOGIA<br>I                               |                 |             |                 | x    |                  |                 |                 |     |                             |
| ENOLOGIA<br>II e INDUS.<br>AFINES           |                 |             |                 | x    |                  |                 |                 |     |                             |
| EXTENSION<br>AGRICOLA                       |                 |             |                 | x    |                  |                 |                 |     |                             |
| CONSERV.<br>DEL<br>SUELO                    |                 |             |                 |      | x                |                 |                 |     |                             |
| CONSERVA<br>CION Y<br>MANEJO<br>DEL SUELO   |                 |             |                 |      |                  |                 | x               |     |                             |
| FORRAJI-<br>CULTURA<br>Y PRATI -<br>CULTURA |                 |             |                 |      | x                | x               |                 |     |                             |

FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIEROS AGRONOMOS

| MATE<br>RIAS                                       | TU<br>CU<br>MAN | BS<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA (Ing.<br>(For.)) |
|--|-----------------|-------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|------------------------------|
| CULTIVOS<br>CEREAL U<br>OLEAGIN.                   |                 |             |                 |      | x                |                 |                 |     |                              |
| CULTIVOS<br>SUBTROP<br>I y II                      |                 |             |                 |      | x                |                 |                 |     |                              |
| TRABAJO<br>FINAL                                   |                 |             |                 |      | x                |                 |                 |     |                              |
| MORFOLO<br>GIA Y SIS<br>TEMATICA<br>VEGETAL        |                 |             |                 |      |                  | x               |                 |     |                              |
| INTRODUC.<br>A LA ZOO<br>TECNIA                    |                 |             |                 |      |                  | x               |                 |     |                              |
| ZOOTEC -<br>NIA (ovinos,<br>bovinos,<br>suinos)    |                 |             |                 |      |                  | x               |                 |     |                              |
| ZOOTEC -<br>NIA (anima<br>les menores<br>de granja |                 |             |                 |      |                  | (1)<br>x        |                 |     |                              |
| INDUSTRIA<br>AGRICOLA<br>DE FER -<br>MENTAC.       |                 |             |                 |      |                  | (1)<br>x        |                 |     |                              |

(1) optativa.-

**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIEROS AGRONOMOS

| MATE-<br>RIAS                    | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA (Ing<br>(For.) |
|----------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|----------------------------|
| NUTRICION<br>ANIMAL              |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                            |
| DISEÑO<br>EXPERIM.               |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                            |
| MEJORA-<br>MIENTO<br>VEGETAL     |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                            |
| MEJORA-<br>MIENTO<br>ANIMAL      |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                            |
| CULTIVOS<br>I                    |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                            |
| CULTIVOS<br>II                   |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                            |
| FORRAJES<br>Y MANEJO<br>DE PAST. |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                            |
| PATOLO-<br>GIA ANI-<br>MAL       |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                            |

(1) Optativa

FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIEROS AGRONOMOS

| MATE-<br>RIAS  | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA (Ing<br>For.) |
|--|-----------------|--------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|---------------------------|
| TECNOLO<br>GIA DE<br>LOS PROD<br>GANAD.              |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                           |
| TECNOLO<br>GIA DE<br>LOS PROD<br>AGRIC.              |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                           |
| ECONO-<br>MIA RU-<br>RAL I                           |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                           |
| ADMIN.<br>DE EMP.<br>RURALES                         |                 |              |                 |      |                  |                 | x(1)            |     |                           |
| ESTADIS<br>TICA                                      |                 |              |                 |      |                  |                 |                 | x   |                           |
| TERMODI<br>NAMICA                                    |                 |              |                 |      |                  |                 | x               |     |                           |
| FISICOQUI<br>MICA I                                  |                 |              |                 |      |                  |                 | x               |     |                           |
| METEREO-<br>LOGIA Y<br>CLIMATO-<br>LOGIA<br>AGRICOLA |                 |              |                 |      |                  |                 | x               |     |                           |

(1) Optativa

**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**

**UNIVERSIDADES NACIONALES**

**INGENIEROS AGRONOMOS**

| MATE-<br>RIAS                                  | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA(Ing<br>(For.)) |
|--|-----------------|--------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|----------------------------|
| INGLES   |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x(1)                       |
| RESIST.<br>DE MA-<br>TERIA-<br>LES Y<br>CONST. |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                          |
| DENDRO-<br>LOGIA                               |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                          |
| PATOLO-<br>GIA FO-<br>RESTAL                   |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                          |
| CALCULO<br>ESTADIS-<br>TICO                    |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                          |
| HIDRAU-<br>LICA FO-<br>RESTAL                  |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                          |
| ADMINIS-<br>TRACION<br>Y CONTA-<br>BILIDAD     |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                          |
| DASOME-<br>TRIA                                |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                          |

(1) I y II



FACULTADES DE AGRONOMIA

UNIVERSIDADES NACIONALES

INGENIEROS AGRONOMOS

| MATE-<br>RIAS  | TU<br>CU<br>MAN | BS.<br>AIRES | RO<br>SA<br>RIO | CUYO | NOR<br>DES<br>TE | LA<br>PLA<br>TA | COR<br>DO<br>BA | SUR | CORDO<br>BA (Ing.<br>(For.)) |
|--|-----------------|--------------|-----------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----|------------------------------|
| TECNOLO<br>GIA DE LA<br>MADERA                         |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| GEOBOTA-<br>NICA                                       |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| MECANIZA<br>CION Y -<br>TRANSPOR<br>TE FORES-<br>TALES |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| ECONOMIA<br>Y LEGISLA<br>CION FO -<br>RESTAL           |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| INDUS -<br>TRIAS<br>I y II                             |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| QUIMICA<br>FORESTAL                                    |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| ORDENAC.<br>DE MON-<br>TES                             |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| CONSERVA<br>CION Y DE<br>FENSA DEL<br>BOSQUE           |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| ENTOMOLO<br>GIA  |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |
| CLIMATOLO<br>GIA FOREST.                               |                 |              |                 |      |                  |                 |                 |     | x                            |

**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**

**UNIVERSIDADES PRIVADAS**

| MATERIAS                            | UNIV.CAT<br>ARG. BS.<br>AIRES | UNIVERS<br>DEL CEN<br>TRO | UNIV.CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO<br>RON | UNIVERS<br>CAT.<br>CORD. | UNIV.DE<br>MAR del<br>PLATA |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|
| QUIMICA ORG.                        | x(1)                          | x                         | x(2)                    | x                  | x                        | y Biolg                     |
| BOTANICA GRAL                       | x                             | x                         |                         |                    | x                        |                             |
| INTRODUC. A<br>LA TEOLOGIA          | x                             |                           |                         |                    |                          |                             |
| FILOSOFIA                           | x(3)                          |                           | x(4)                    |                    |                          |                             |
| BOTANICA<br>APLICADA                | x                             | x(5)                      | x                       |                    |                          |                             |
| SUELOS                              | x                             |                           |                         |                    |                          |                             |
| ESTADISTICA I                       | x(6)                          |                           |                         |                    | x                        | x                           |
| DOCTRINA<br>SOCIAL DE LA<br>IGLESIA | x                             |                           | x                       |                    |                          |                             |
| ANATOMIA Y<br>FISIO ANIMAL          | x(7)                          | x                         |                         | x                  | x                        | x(7)                        |
| ESTADISTICA II                      | x(8)                          |                           |                         |                    |                          |                             |
| FISIOLOGIA<br>VEGETAL               | x                             | x                         |                         | x(9)               | x                        |                             |
| GENETICA                            | x(7)                          | x                         |                         |                    | x                        | x                           |
| MANEJO DE CUL<br>TIVOS Y PAST.      | x                             |                           |                         |                    |                          |                             |
| ADMINISTRAC.<br>RURAL               | x                             |                           |                         |                    | x                        | x                           |
| ECONOMIA<br>GENERAL                 | x                             |                           |                         |                    |                          |                             |
| POLITICA AGRA<br>RIA                | x                             |                           |                         |                    | x(10)                    |                             |

(1) y Biol. (2) y Cualit(3) I y II(4) I-II-III (5) Especial (6) y Genet (7) I y II (8) Biomet (9) y Fitog. (10) Agrícola.

**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**  
**UNIVERSIDADES PRIVADAS**

| MATERIAS                             | UNIV.CAT<br>ARG. BS.<br>AIRES | UNIVERS.<br>DEL CEN<br>TRO | UNIV.CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO<br>RON | UNIVER.<br>CAT.<br>CORD. | UNIV. de<br>MAR del<br>PLATA |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------|
| NUTRICION                            | x(1)                          |                            |                         |                    | x                        | xanimal                      |
| TECN. DE PRO<br>DUCTOS PECUA<br>RIOS | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| COMERCIALIZ.                         | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| ECONOMIA PE<br>CUARIA                | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| ECOLOGIA ANI<br>MAL                  | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| HISTORIA DE<br>LA CULTURA            | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| PRODUCCION<br>AVIAR                  | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| PRODUCCION<br>PORCINA                | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| PRODUC. LECHERA                      | x                             |                            |                         |                    | x                        | x(2)                         |
| ETICA<br>PROFESIONAL                 | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| PRODUCCION<br>OVINA                  | x                             |                            |                         |                    |                          | x                            |
| PRODUC. DE BO<br>VINOS DE CARNE      | x                             |                            |                         |                    |                          |                              |
| QUIMICA GENE<br>RAL e INORG.         |                               | x                          | x                       | x                  |                          | I y II<br>x                  |
| FISICA GRAL.                         |                               | x(3)                       |                         | x(3)               |                          | x I y II                     |
| GEOGRAFIA A<br>GRICOLA               |                               | x                          |                         |                    |                          |                              |
| INGLES TECNI<br>CO                   |                               | x                          |                         |                    |                          |                              |

(1) y Alimentación - (2) y porcina - (3) y Biológica.

FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES PRIVADAS

| MATERIAS                 | UNIV.CAT<br>ARG.BS.<br>AIRES | UNIVERS.<br>DEL CEN<br>TRO | UNIV.CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO<br>ROÑ | UNIVER<br>CAT<br>CORD. | UNIV.de<br>MAR del<br>PLATA |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| EDAFOLOGIA               |                              | x                          | x                       | x                  | x                      | I y II(1)                   |
| MECANICA<br>AGRICOLA     |                              | x                          |                         | Aplicada           |                        |                             |
| CLIMATOL. y<br>FEN.      |                              | x                          | x                       | y Eco-<br>log.     | x                      |                             |
| BOVINOTEC-<br>NIA        |                              | x                          |                         | x                  |                        |                             |
| ECOLOGIA                 |                              | x                          |                         |                    | x                      |                             |
| QUIMICA<br>AGRICOLA      |                              | x                          |                         | x                  |                        |                             |
| MANEJO DE<br>SUELOS      |                              | x                          |                         |                    |                        |                             |
| CALCULO ESTA-<br>DISTICO |                              | (2)                        | (2)                     | (2)                |                        |                             |
| FITOPATOLO-<br>GIA       |                              | x                          | x                       | x(3)               | x                      |                             |
| ALIMENTACION<br>ANIMAL   |                              | x                          |                         |                    |                        |                             |
| MICROBIOLO-<br>GIA       | x                            | x(4)                       | x(4)                    | x(4)               | x                      | x(4)                        |
| RIEGO                    |                              | x                          |                         |                    |                        |                             |
| SOCIOLOGIA<br>RURAL      |                              | x                          |                         |                    |                        | x                           |
| CEREALES                 |                              | x                          |                         | x                  | x                      |                             |
| OLEAGINOSAS              |                              | x                          |                         |                    |                        |                             |
| TERAPEUTICA<br>VEG.      |                              | x                          | x                       |                    | x                      | x I y II                    |

(1) Agrícola - (2) y Biometría - (3) y Terapeutica - (4) Agrícola.

FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES PRIVADAS

| MATERIAS                                | UNIV.CAT<br>ARG. BS.<br>AIRES | UNIVERS.<br>DEL CEN<br>TRO | UNIV.CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO<br>RON | UNIVER.<br>CAT.<br>CORD. | UNIV. de<br>MAR del<br>PLATA |
|---|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------|
| VETERINARIA                             |                               | x                          |                         |                    |                          |                              |
| ECONOMIA<br>AGRICOLA                    |                               | x                          |                         | x                  |                          |                              |
| FITOTECNIA                              |                               | x                          | x                       |                    | x                        | x                            |
| MAQUINARIA                              |                               | x                          |                         |                    |                          | x(1)                         |
| FORRAJICULTURA                          |                               | x(2)                       | x(2)                    | x(2)               |                          | x(3)                         |
| LECHERIA                                |                               | x                          |                         |                    |                          |                              |
| INDUSTRIA AGRI-<br>COLA                 |                               | x                          |                         |                    |                          |                              |
| FORESTACION                             |                               | x                          |                         |                    |                          |                              |
| ZOOLOGIA AGRI-<br>COLA                  |                               | x                          | x(4)                    | x                  | x                        | x                            |
| GEOLOGIA                                |                               |                            | x                       |                    |                          |                              |
| BOTANICA Y FI-<br>SIOLOGIA VEGE-<br>TAL |                               |                            | x                       |                    |                          |                              |
| SOCIOLOGIA<br>RURAL                     |                               |                            | x                       |                    | x                        |                              |
| DIBUJO                                  |                               |                            | x                       | x                  | x(5)                     |                              |
| TOPOGRAFIA                              |                               |                            | x                       | x                  | x                        |                              |
| CLINICA ANALITICA                       |                               |                            | (6)                     | (7)                | x                        | x(8)                         |
| ZOOTECNIA ESP.                          |                               |                            | x(9)                    |                    |                          |                              |

(1) Agrícola - (2) y Pract. - (3) I y III - (4) y Entom. - (5) Técnico - (6) Cuant. y Biológica - (7) Cuantit. y Cualit. - (8) y Cuantit. (9) I-II- y III.

**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**

**UNIVERSIDADES PRIVADAS**

| MATERIAS                   | UNIV.CAT<br>ARG. BS.<br>AIRES | UNIVERS<br>DEL CEN<br>TRO | UNIV.CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO<br>RON | UNIVER<br>CAT.<br>COR. | UNIV.de<br>MAR del<br>PLATA |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| MAQUINARIAS<br>AGRICOLAS   |                               |                           | x<br>I y II             | x                  | x                      | x                           |
| GENETICA Y<br>FITOTEC.     |                               |                           | x                       | x                  |                        |                             |
| FISICA                     |                               |                           | x(1)                    |                    | x(1)                   |                             |
| ZOOTECNIA GRAL.            |                               |                           | x                       | x                  | x                      |                             |
| AGRICULTURA<br>GENERAL     |                               |                           | x                       |                    | x                      |                             |
| AGRICULTURA<br>ESPECIAL    |                               |                           | x                       |                    |                        |                             |
| HIDRAULICA<br>AGRICOLA     |                               |                           | x                       |                    |                        |                             |
| FITOQUIMICA                |                               |                           | x                       |                    |                        |                             |
| MATEMATICAS                | x                             | x                         | x(1)                    | x(1)               | x(1)                   |                             |
| LOGICA Y<br>METODOLOGIA    |                               |                           |                         | x                  |                        |                             |
| FUNDAMENTOS<br>DE AGRONOM. |                               |                           |                         | x                  |                        |                             |
| BOTANICA A-<br>GRICOLA     |                               |                           |                         | x                  |                        |                             |
| QUIMICA<br>BIOLOGICA       |                               |                           |                         | x                  |                        |                             |
| ECONOMIA<br>POLITICA       |                               |                           |                         | x(2)               | x                      |                             |
| ADM. RURAL                 |                               |                           |                         | x(3)               | x                      |                             |
| HIDROLOG.<br>AGRIC.        |                               |                           |                         | x                  | x                      |                             |

(1) I y II - (2) y Legis. Agraria - (3) y Contab.

FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES PRIVADAS

| MATERIAS                       | UNIV.CAT<br>ARG. BS.<br>AIRES | UNIVERS.<br>DEL CEN<br>TRO | UNIV.CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO<br>RON | UNIVER<br>CAT<br>CORD. | UNIV.de<br>MAR del<br>PLATA |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| LACTICOS                       |                               |                            |                         | x                  |                        |                             |
| ENOLOGIA                       |                               |                            |                         | x                  |                        |                             |
| OVINO-PORCINO<br>EQUINOTECNIA  |                               |                            |                         | x                  |                        |                             |
| SILVICULTURA                   |                               |                            | x(1)                    | x                  |                        |                             |
| HORTICULTURA                   |                               |                            | x(2)                    | x(2)               |                        |                             |
| PRIMEROS AUXI-<br>LIOS DE VET. |                               |                            |                         | x                  |                        |                             |
| EXPLOTACION<br>DE GRANJA       |                               |                            |                         | x                  |                        |                             |
| CONSTRUCCIO-<br>NES RURALES    |                               |                            |                         | x                  | x                      |                             |
| FRUTICULTURA                   |                               |                            |                         | x(3)               | x                      |                             |
| CULTIVOS IN-<br>DUSTRIALES     |                               |                            | x                       | x                  |                        |                             |
| POLITICA DE<br>DESAROLLO       |                               |                            |                         | x                  |                        |                             |
| QUIMICA GRAL.                  |                               |                            |                         |                    | x                      |                             |
| BIOLOGIA                       |                               |                            |                         |                    | x                      | x I y II                    |
| INTRODUCCION<br>A LA FILOSOFIA |                               |                            |                         |                    | x                      |                             |
| QUIMICA INORG.                 |                               |                            |                         |                    | x                      |                             |
| BOTANICA SIST.                 |                               |                            | (4)                     |                    | x                      | x                           |

(1) y Arboricultura - (2) y Floric. - (3) y Conserv. de Frutas - (4) y Fitogeog.

FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES PRIVADAS

| MATERIAS                   | UNIV.CAT<br>ARG.BS.<br>AIRES | UNIVERS.<br>DEL CEN-<br>TRO | UNIV.CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO-<br>RON | UNIVER-<br>CAT.<br>CORD. | UNIV.de<br>MAR del<br>PLATA |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|
| FORMACION<br>TEONOGICA     |                              |                             |                         |                     | I-II y<br>III x          |                             |
| MECANICA                   |                              |                             |                         |                     | x                        | x(1)                        |
| QUIMICA<br>BIOLOGICA       |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| MOTORES Y<br>TRACTORES     |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| ZOOTECNIA I                |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| ANALISIS<br>MATEMATICO     |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| FABRICACION<br>DE MAQUINAS |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| PARQUES Y<br>JARDINES      |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| PLANTAS ALI-<br>MENTICIAS  |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| PLANTAS ARO-<br>MATICAS    |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| PLANTAS OLEA-<br>GINOSAS   |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| PLANTAS TEX-<br>TILES      |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| FLORICULTURA               |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| METODOS FITO-<br>TECNICOS  |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |
| COMERCIALIZA-<br>CION      |                              |                             |                         |                     | x                        |                             |

(1) Aplicada.



FACULTADES DE AGRONOMIA DE

UNIVERSIDADES PRIVADAS

| MATERIAS                                  | UNIV. CAT<br>ARG. BS.<br>AIRES | UNIVERS.<br>DEL CEN-<br>TRO | UNIV. CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO-<br>RON | UNIVER<br>CAT.<br>CORD. | UNIV. de<br>MAR del<br>PLATA |
|---|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------|
| GENETICA ANIM.                            |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| MANEJO DE RO-<br>DEOS                     |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| SANIDAD ANIMAL                            |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| PRODUCCION Y<br>TECNOLOGIA DE<br>LA CARNE |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| AVICULTURA                                |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| LEGISLACION                               |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| INTRODUCCION<br>A LA ECONOMIA<br>AGRICOLA |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| TEORIA DE LOS<br>PRECIOS                  |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| ANALISIS DE<br>PRECIOS                    |                                |                             |                          |                     | x                       |                              |
| LACTOTECNIA                               |                                |                             | x                        |                     |                         |                              |
| DERECHO<br>AGRARIO                        |                                |                             | x                        |                     |                         | x                            |
| ALGEBRA                                   |                                |                             |                          |                     |                         | x                            |
| INTRODUCCION<br>A LA GANADERIA            |                                |                             |                          |                     |                         | x                            |
| METEREOLOGIA<br>Y CLIMATOL.<br>AGRICOLA   |                                |                             |                          |                     |                         | I y<br>II<br>x               |
| SICOLOGIA                                 |                                |                             |                          |                     |                         | x                            |

**FACULTADES DE AGRONOMIA DE**

**UNIVERSIDADES PRIVADAS**

| MATERIAS                              | UNIV.CAT<br>ARG BS.<br>AIRES | UNIVERS<br>DEL CEN<br>TRO | UNIV.CAT<br>SANTA<br>FE | UNIV.<br>MO<br>RON | UNIVER<br>CAT<br>CORD. | UNIV.de<br>MAR del<br>PLATA |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| FISIOLOGIA Y<br>ECOLOGIA VE-<br>GETAL |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| ANALISIS<br>MATEM.                    |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| INTRODUCCION<br>A LA AGRICULT.        |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| DISEÑO<br>EXPERIM.                    |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| EXTENSION<br>AGROP.                   |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| PATOLOGIA GRAL<br>Y SANIDAD ANIM.     |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| MEJORAMIENTO<br>ANIMAL                |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| TECNOLOGIA DE<br>LOS SUELOS           |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| CEREALES Y OLEA<br>GINOSOS            |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| PATOLOGIA VEG                         |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| HUMANIDADES                           |                              |                           |                         |                    |                        | x I y II                    |
| ECONOMIA RU-<br>RAL Y COMER.          |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| PRODUC. DE VA-<br>CUNOS DE CARNE      |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |
| OLERICULTURA                          |                              |                           |                         |                    |                        | x                           |

## **5. REQUISITO DE INGRESO Y PARA LA OBTENCION DE TITULOS**

### **Requisitos para el ingreso:**

En todas las Facultades mantienen como requisito para el ingreso, el haber completado los estudios del ciclo medio o secundario.

En general se exige el título de bachiller.

En algunos casos se aceptan alumnos egresados de Escuelas Normales, o Comerciales, previo exámen de equivalencia de asignaturas del bachillerato. También en algunas Facultades, ingresan los que cursaron sus estudios en Escuelas de Enseñanza Técnica Media, como Bachilleratos Agrícolas; - por ejemplo tal el caso de Agronomía y Zootecnia de Tucumán, que posee - dos Escuelas de enseñanza media a nivel de Bachillerato Agrícola.

En todos los casos, aparte de la exigencia de nivel de estudios anteriores, el aspirante debe realizar un Curso de Ingreso. El mismo tiene por objetivos fundamentales los siguientes:

- a) Actualizar los conocimientos básicos adquiridos en la enseñanza secundaria.
- b) "Nivelar" en los aspirantes los conocimientos mínimos en asignaturas básicas para iniciar los estudios universitarios.
- c) Acrecentar su formación intelectual, estimulando sus inquietudes.
- d) Introducir a los estudiantes en las modalidades de la enseñanza y los estudios universitarios.

Los cursos de ingreso, en casi todas las Facultades tienen una duración de 8 a 10 semanas.

El período de dictado de éstos cursos, se extiende en general desde el mes de enero a marzo. En algunas Facultades con gran número de aspirantes, se dictan dos cursos por año. El primero en los tres primeros meses del año y el segundo al final del año.

Todos los cursos abarcan cuatro asignaturas: Matemáticas, Química, Física y Biología.

Durante el dictado del curso y al haber completado 4 semanas, se examina a los alumnos y luego se hace una nueva evaluación al finalizar el curso.

Quienes no deseen hacer el curso de ingreso, pueden rendir el examen en calidad de "libres", pudiendo ingresar los que lo aprueben.

Requisitos para la obtención del título:

En las Universidades Nacionales el estudiante que ha aprobado la totalidad de las materias que figuran en los respectivos planes de estudios, está en condiciones de iniciar los trámites de obtención de títulos.

Las Oficinas de Alumnos, correspondientes, certifican las materias a probadas. La Oficina de Títulos controla la correspondencia de las mismas a los planes de estudios vigentes y autoriza la expedición del diploma, el que es otorgado por la Universidad correspondiente.

No se exige tesis ni labor especial alguna para los títulos habilitantes profesionales, como ocurre con los títulos de grados académicos.

En las Facultades dependientes de Universidades privadas, antes de la expedición del título se toma un examen de capacitación. Para dicho examen de capacitación, el tribunal debe estar integrado con representantes del Ministerio de Educación y Cultura, del Consejo Profesional correspondiente y de Profesores de la Casa de Estudios. El título lo expide el Ministerio de Educación y Cultura de la Nación.

## 6. ESTUDIOS DE POSTGRADO

En la República Argentina existe la Escuela para Graduados en Ciencias Agropecuarias, creada en conjunto por las Universidades de La Plata y Buenos Aires, con el IICA y el INTA, que tiene nivel internacional y otorga títulos de postgrado.

Esta Escuela previó desde su fundación el siguiente programa para concretar sus objetivos:

- 1) Curso a nivel de "Magister Scientiae" duración mínima 18 meses.
- 2) Cursos de especialización superior, duración mínima 6 meses.
- 3) Cursos periódicos de revisión o puesta al día, duración mínima 4 a 8 semanas.

Esta Escuela dicta cursos en varias especialidades y tiende a dictar - estos cursos en forma regular y permanente.

ALUMNOS en el Departamento de Especialización del INTA, 1967 - 1969.

| Cursos             | Argentina | Extranjeros |          |          |           |          | Urug. total |
|--------------------|-----------|-------------|----------|----------|-----------|----------|-------------|
|                    |           | Total       | Chile    | Parag.   | Bra<br>si | Urug.    |             |
| Fitopatología      | 8         | 2           | 2        | -        | -         | -        | 10          |
| Genética Vegetal   | 10        | 1           | -        | 1        | -         | -        | 11          |
| Fisiología Vegetal | 7         | 3           | 2        | -        | 1         | -        | 10          |
| Patología Animal   | 9         | 1           | -        | 1        | -         | -        | 10          |
| <b>Totales:</b>    | <b>34</b> | <b>7</b>    | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>1</b>  | <b>-</b> | <b>41</b>   |

ALUMNOS en la Escuela para Graduados, 1967 - 1969.

| Cursos              | Argen <u>tina</u> | Extranj <u>eros</u> |          |          |          |          | total     |
|---------------------|-------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|                     |                   | Total               | Chile    | Parag.   | Brasil   | Urug.    |           |
| Maquinaria Agrícola | 6                 | 3                   | -        | 1        | 2        | -        | 9         |
| Economía Agraria    | 19                | 4                   | -        | 1        | 3        | -        | 23        |
| Extensión Agrícola  | 8                 | 2                   | -        | 1        | 1        | -        | 10        |
| Producción Animal   | 13                | 7                   | 4        | 1        | -        | 2        | 20        |
| <b>Totales:</b>     | <b>46</b>         | <b>16</b>           | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>62</b> |

Por otra parte, las distintas Facultades e Institutos de las Universidades Oficiales realizan esfuerzos para capacitar a sus graduados a través de sus cursos para los egresados que se realizan sin otorgar títulos de postgrado o se dan sólo certificados.

Las Facultades concretan sus esfuerzos en diversos tipos de capacitación, tales como períodos de entrenamiento, actualización, especialización, investigación planificada, seminarios, cursillos, etc.

Recientemente, la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán, ha creado su Departamento de Graduados que coordinará las actividades de esa índole, destinadas a los profesionales del Noroeste Argentino especialmente.

Frecuentemente, a través de becas, las Facultades envían a sus graduados para realizar períodos de actualización, especialización o perfeccionamiento en Centros Especializados que existen en el país, o en otros países o sostenidos por los Organismos Internacionales.

## **7. DATOS ESTADISTICOS DE MATRICULA UNIVERSITARIA EN CIENCIAS AGRICOLAS EGRESADOS Y RELACION ALUMNO: PROFESOR.**

La información estadística de los últimos diez años (ver cuadro) muestra que en 1960 había 157.206 alumnos, que en el año 1969 alcanzaron la cifra de 238.000 alumnos de donde resulta un incremento en la matrícula total universitaria de 80.794 estudiantes.

Las inscripciones en las carreras superiores agrícolas, muestran un crecimiento de 6.315 alumnos en el período 1960-1969. Así en 1960 la matrícula era de 3.226 alumnos y en 1969 alcanzó la cifra de 9.541 estudiantes.

El análisis de la matrícula en ciencias agrícolas en porcentajes sobre la matrícula total universitaria, muestra un aumento del 100% tomando cifras porcentuales de 1960 y de 1969.

Es evidente el mayor ritmo de crecimiento en ciencias agrícolas comparada con el crecimiento de la matrícula total universitaria. Todo lo cual muestra que las carreras agrícolas van adquiriendo mayor prestigio y son más estimadas.

Los egresados totales de carreras agrícolas superiores muestran un incremento apreciable, 214 egresados en 1960, disminuyendo a 148 en 1962 y crece hasta alcanzar la cifra de 514 egresados en 1969.

El porcentaje de egresados se ha calculado en base a la inscripción retrospectiva de siete años, tomando como real base que la duración promedio de la carrera es de siete años.

Así vemos un apreciable incremento porcentual de egresos con respecto a ingresos, de 36,7% en 1960 se incrementó a 44,3% para 1969.

Se ha creído conveniente incluir la relación existente para el año 1969 entre profesores y estudiantes para las instituciones de enseñanza agrícola superior. Esta relación es de un profesor cada 8,8 alumnos. La relación a nivel de cada institución es variable.\*

---

\* Al mencionar "profesores", no se incluyen jefes de Trabajos Prácticos y Auxiliares Docentes

. MATRÍCULA UNIVERSITARIA Y EGRESADOS EN EL PERIODO 1960-1969

| AÑOS | TOTAL NACIONAL | CIENCIAS AGRICOLAS | EGRESADOS | MATRÍC. CIENC. AGRIC. (EN %) | % DE * EGRESADOS |
|------|----------------|--------------------|-----------|------------------------------|------------------|
| 1960 | 157.206        | 3.226              | 214       | 2,0                          | 36,7             |
| 1961 | 157.415        | 3.488              | 167       | 2,2                          | 29,8             |
| 1962 | 163.264        | 3.922              | 148       | 2,4                          | 31,3             |
| 1963 | 179.431        | 4.227              | 215       | 2,3                          | 31,5             |
| 1964 | 206.294        | 5.330              | 214       | 2,6                          | 23,9             |
| 1965 | 222.194        | 6.010              | 288       | 2,7                          | 31,4             |
| 1966 | 221.015        | 6.761              | 286       | 2,0                          | 28,0             |
| 1967 | 237.256        | 7.938              | 350       | 3,3                          | 33,1             |
| 1968 | 234.402        | 8.186              | 384       | 3,5                          | 36,8             |
| 1969 | 238.000        | 9.541              | 514       | 4,0                          | 44,3             |

ARGENTINA tiene una población de:

23.706.000 habitantes (1969)

238.000 (~ 1%) son alumnos universitarios.

9.541 (~ 0,04%) son alumnos de Cienc. Agrop.

Es decir:

Por cada 2.400 habitantes 1 estudia ciencias agropecuarias.

\* El porcentaje de egresados se calculó tomando los ingresos retrospectivos de 7 años. Por ejemplo: el porcentaje de egresados para 1969 - (44,3%) se obtuvo en relación al ingreso del año 1963, que fué de 1.158 alumnos.

Fuentes: 1. Cons. de Rect. de Univ. Nac. -2. CONADE, Rec. Humanos y Des. Econ. Tomo I, Serie C-73.1968. -3. Inst. Inter. de Estad. América en cifras. 1967.



**8. ACTIVIDADES DE INVESTIGACION. CAMPOS EN QUE LAS INSTITUCIONES REALIZAN INVESTIGACIONES DE CIERTA ENVERGADURA Y CONTINUIDAD.**

En el último quinquenio las Facultades de Agronomía, Zootecnia, Veterinaria y Forestal han desarrollado una actividad de investigación científica bastante intensa. El incremento de profesores con dedicación exclusiva así como mayores posibilidades presupuestarias, permitieron encarar trabajos, cuyos resultados tendrán gran trascendencia en la producción agrícola.

El cuadro siguiente, permite tener una idea de las áreas más desarrolladas en cada una de ellas:

| INSTITUCION                                   | TEMAS<br>AGRONOMIA   | VETERINARIA   |
|---|--|---|
| Facultad de Agronomía y Veterinaria de Bs.As. | 1) Botánica Agrícola<br>2) Climatología y Fenol.<br>3) Cultivos Industriales<br>4) Floricultura<br>5) Economía Rural<br>6) Fitopatología<br>7) Genética y Fitotecnia<br>8) Maquinaria Agrícola<br>9) Microbiología Agrícola<br>10) Zoología Agrícola<br>11) Centro de Radiología<br>12) Dastbnomía | 1) Histología y Embriol.<br>2) Fisiología Animal  |
| Facultad de Agronomía de La Plata             | 1) Terapéutica Vegetal<br>2) Fisiología Vegetal  |   |
| Facultad de Veterinaria de La Plata           |  | 1) Histología<br>2) Anatomía y Fis. Patol.<br>3) Genética Animal<br>4) Inmunología<br>5) Radiobiología Apli - cada. |

|  |   |
|--|---|
| <p>Facultad de Ciencias Agrarias de Cuyo</p>                                       | <p>1) Industrias Agrícolas<br/>                 2) Horticultura<br/>                 3) Viticultura<br/>                 4) Fruticultura<br/>                 5) Sanidad Vegetal<br/>                 6) Suelos e Hidrología</p>  |
| <p>Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional del Nordeste</p> | <p>1) Cultivos Indust. (man- 1) Patol. animal<br/>                 dioca, kenaf, maní, cár- 2) Pasturas<br/>                 tamo)<br/>                 2) Genética<br/>                 3) Botánica<br/>                 4) Fitoquímica</p>  |
| <p>Departamento de Agronomía de la Universidad del Sur</p>                         | <p>1) Suelos<br/>                 2) Hidrología<br/>                 3) Fisiología</p>  |
| <p>Facultad de Agronomía Zootecnia de la U. N. T.</p>                              | <p>1) Cultivos Industriales (maní, soja)<br/>                 2) Caña de Azúcar<br/>                 3) Olericultura (Batata, Frutilla)<br/>                 4) Sanidad Vegetal (Fito patología y Entomolg.)<br/>                 5) Suelos (Cartografía)<br/>                 6) Genética Animal<br/>                 7) Histofisiología</p> |
| <p>Facultad de Agronomía de Balcarce, Universidad Católica de Mar del Plata</p>    | <p>1) Sanidad Vegetal<br/>                 2) Estados Ecológicos<br/>                 3) Fertilización<br/>                 5) Fitotecnia en papa</p>   |

**T E M A S**

**INSTITUCION**

**AGRONOMIA**

**FORESTAL**

---

**Instituto de Ingeniería  
Forestal (Universidad  
Nacional de Córdoba)**

- 1) Estudios Silvícola  
y Dasométricas
- 2) Tecn. Maderas Arg.
- 3) Inventario de Flor.  
Dendrol. Autoctona
- 4) Economía Forestal

**Escuela Superior de Bos  
ques (Universidad Nacio-  
nal de La Plata)**

- 1) Corrección de To-  
rrentes.
  - 2) Bosque Sub-Tropi-  
cal.
-

## **9. ACTIVIDADES DE EXTENSION O DE SERVICIO A LA COMUNIDAD**

Los Institutos de educación Agrícola Superior, a través de sus investigadores realizan los estudios básicos para determinar la capacidad productiva del país y al mismo tiempo estudian los métodos más eficientes para activar la riqueza potencial.

Tal es el caso de los estudios realizados en los campos de la Climatología, Edafología, Flora, Regiones Naturales, Regiones Económicas, Energía, cualidades de los productos agrícolas ganaderos y forestales en función de materia prima, potencial humano, programa para el desarrollo, etc.

La labor directa de extensión es función de otros organismos, tales el caso del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), quien tiene confiada dicha tarea por la ley de su creación. Este organismo realiza la extensión por medio de sus agencias zonales, estaciones experimentales, clubes agrícolas, etc.

Dada la estructura política del país que conserva las autonomías de las provincias como estados federales, también ellas crean organismos especializados que actúan por sí o coordinados con el INTA.

Las Universidades realizan ciertas tareas de extensión al analizar problemas de producción y a través de las cátedras o institutos toman contacto directo con el productor realizando por lo tanto tareas de extensión. También las Universidades en muchos casos coordinan con el INTA la acción de extensión.

Los productores, las empresas y organismos del Estado, consultan a las cátedras o institutos sobre la solución de problemas concretos y constituyen soluciones a problemas de la comunidad.

Resulta difícil por lo tanto, determinar los límites de lo que puede llamarse estrictamente extensión y la transmisión de sus conocimientos que hace la Universidad como parte de su función docente y de investigación.

## **10. FINANCIAMIENTOS Y COSTOS DE LA ENSEÑANZA AGRICOLA SUPERIOR**

Para elaborar un estudio completo relacionado con el estado actual de la educación agrícola a nivel superior, supone contar con buenos registros que permitan hacer un análisis adecuado.

Lamentablemente, no se dispone de ese registro, y en el caso específico del tema financiamiento y costos, es aún más difícil conseguir información. A pesar de ello, se intenta dar un panorama muy general que illustre, aunque someramente, en el tema.

En base a la relación de dependencia de las distintas Casas de Estudio, hay tres fuentes también para el financiamiento de las respectivas -- instituciones.

Las Facultades dependientes de Universidades Nacionales, funcionan con presupuestos otorgados por las respectivas Universidades, a su vez -- dependientes del Poder Ejecutivo Nacional.

Las Facultades dependientes de Universidades Provinciales, dependen de los respectivos Gobiernos Provinciales.

Las Instituciones dependientes de Universidades Privadas, obtienen fondos de muy distinto origen, de las Instituciones privadas de donde dependen, de subsidios otorgados por organismos oficiales y particulares nacionales o extranjeros, y de los aranceles que aportan los alumnos.

Tanto las Facultades de Universidades Nacionales, como las Provinciales, también reciben subsidios extras \*, que generalmente se canalizan hacia equipamiento técnico, y para programas de investigación.

También se ha operado con créditos destinados a planes de desarrollo de las Universidades. Tales los otorgados por el Banco Interamericano de Desarrollo. Los subsidios otorgados por C.A.F.P.T.A. (Comisión Administradora de Fondos para la Tecnología Agropecuaria) han -- constituido hasta el presente un aporte significativo que ha permitido en varias Instituciones desarrollar proyectos de investigación, a la vez que facilitar la concreción de equipos de trabajos especializados con miras a la constitución de centros de excelencia en temas específicos.

---

\* De organismos oficiales o privados nacionales o extranjeros.

Intentar exponer acerca de costos de la Enseñanza Agrícola Superior es menos problemático que el tema financiación. La falta de información centralizada y con una metodología reconocida y común, tanto para la recolección de los datos, como para el procesamiento, hace difícil y aventurado precisarlos.

A pesar de ésto, se ofrece un cuadro comparativo de gastos de operación por alumnos para el año 1968, elaborado por el Consejo de Rectores de Universidades Nacionales\* .

El relevamiento de datos se efectuó teniendo en cuenta los compromisos registrados hasta el 31 de diciembre de 1968 y relacionándolo con el número de alumnos de cada dependencia universitaria.

La información incluye esencialmente:

- a) Gastos específicos de la educación.
- b) Gastos de dirección y administración.

No se toman en consideración las erogaciones relacionadas con investigación, extensión cultural, prestación de servicios internos y externos y otros no afectados directamente a educación. Se han excluído, por ejemplo, Servicio de Residencia y Comedores, Servicio Médico Asistencial, de Imprenta y otros.

Para los gastos en personal, se consideró el importe anual del compromiso registrado en concepto de remuneraciones básicas y adicionales para todos los docentes, desglosando lo referente a remuneraciones por investigación.

Para el resto del personal, se incluyó el importe total anual del compromiso registrado. Igual criterio se siguió con relación a las erogaciones de Bienes y Servicios no personales.

---

\* Revista Consejo de Rectores Universidades Nacionales (Argentina), Vol. N° 1, Mayo 1970.

Gastos en Educación para Agronomía, Veterinaria, Ciencias  
Forestales y Zootecnia por Alumno correspondiente al año 1968

| UNIDAD DE ORGANIZACION                     | (en miles de m\$n)                             |                         |  |
|--|--|-------------------------|--|
|  | Relación:<br>GASTOS<br>OPERACION<br>N° Alumnos | N°<br>de<br>alum<br>nos | N° de<br>Carre-<br>ras que<br>se curs. |
| Instituto Ingeniería Forestal-Córdoba      | 396.0  | 159                     | 1                                      |
| Facultad de Ciencias Agrarias - Rosario    | 167.0  | 215                     | 1                                      |
| Instituto de Ciencias Agronómicas -Córdoba | 101.7  | 248                     | 1                                      |
| Facultad de Agronomía y Zootecnia-Tucumán  | 576.7  | 365                     | 2                                      |
| Dto. de Agronomía- Univ. Nac. del Sur      | 153.0  | 396                     | 1                                      |
| Facultad de Ciencias Agrarias-Cuyo         | 826.8  | 388                     | 1                                      |
| Facultad de Veterinaria - La Plata         | 277.0  | 914                     | 2                                      |
| Facultad de Agronomía - La Plata           | 252.0  | 1.022                   | 2                                      |
| Facultad de Agronomía y Veterinaria-Nord.  | 137.0  | 1.477                   | 2                                      |
| Facultad de Agronomía y Veterinaria-Bs.As. | 227.0  | 2.601                   | 2                                      |

ALCANCES Y LIMITACIONES

Con el objeto de aclarar los alcances y limitaciones de ésta información, se transcribe lo expuesto por los autores:

La primera limitación surge de la lectura de los cuadros y es el distinto número de carreras que se cursan en cada Facultad. Puede apreciarse que en los cuadros donde la variabilidad del número de carreras por Facultad es menor, también la relación gastos de operación por número de alumnos varía menos.

Si bien en algunos casos existen cátedras que pueden ser compartidas por dos o más carreras, en otros casos no sucede así: por ej., por la mayor intensidad con que debe dictarse una materia para una de las mismas.

Aún en el caso de dictarse una misma y única carrera en dos Facultades, existirán necesariamente diferencias en el desarrollo académico de la misma, por ejemplo en su duración y en la importancia concedida al trabajo de campo o de laboratorio.

Si además se tiene en cuenta la diferencia que pueda existir en cuanto a las tareas de investigación a nivel de cátedra o instituto entre dos Facultades, el análisis de las relaciones debe efectuarse con precaución.

Debe considerarse, también, que estos cuadros se refieren al año - 1968. Si se hubiese tomado otro año, serían distintas; estando compuesta la relación de dos valores, variando cualquiera de ellos, los gastos de operación o el número de alumnos, la relación también varía. Se quiere decir con esto que no puede suponerse que esta relación sea estática, si no dinámica; si se disponen, para un cuadro cualquiera, las Facultades - según el valor de la relación en dos años distintos, el rango de cada Facultad en cada año será también, probablemente distinto.

Las, comparativamente, altas relaciones de las Facultades con menor número de alumnos pueden tener su origen en los gastos de operación mínima que inciden a modo de costos fijos - necesarios para el dictado de una carrera.

Se observa que, en la mayoría de los cuadros, la relación gastos de operación/número de alumnos tiende a estabilizarse en niveles más bajos a medida que el número de alumnos crece. Esto significa que, si alguna de las Facultades con menor número de alumnos duplica su población estudiantil de un año a otro, su relación gastos de operación por alumno será menor que la del año que tenía menos.





En forma similar podrían estimarse los requerimientos de Ingenieros Agrónomos, de Zootecnistas y de Veterinarios. Sin embargo, el problema resulta muy complejo por ser muy variados los aspectos de la organización estatal y empresaria, así como los niveles de desarrollo en las variadas actividades de orden agrícola y ganadero, y el desigual estado económico-social por regiones del país.

Al hacer su estudio sobre la profesión, el Dr. Alvaro Chaparro en 1959, calculaba un Ingeniero Agrónomo por cada 7.717 habitantes en la República Argentina. Esta relación ha variado en la actualidad y puede estimarse un Ingeniero Agrónomo cada 5.266 habitantes.

La estimación en cuanto a número de profesionales, debe relacionarse con los programas nacionales para el desarrollo. Esta programación general está integrada por numerosos planes parciales. Tomando como base el Plan Río Dulce, actualmente en ejecución, se estima para una superficie de 120.000 Ha. (1ra. etapa), y en base a chacras de 20 Ha., un técnico cada 10 chacras, es decir 600 Ingenieros Agrónomos para este programa de desarrollo agrícola de riego.

Considerando que en el país hay seis planes de magnitud promedio similar, ellos exigirán en conjunto 3.600 Ingenieros Agrónomos.

Por otra parte, la nueva organización de la agricultura y la ganadería en la región pampeana mediante los grupos CREA, exigirá no menos de 1.500 Ingenieros Agrónomos.

Este esfuerzo debe ser apoyado por un incremento en la docencia, en la investigación y en la extensión, así como en los organismos de gobierno que dirigen la planificación agraria.

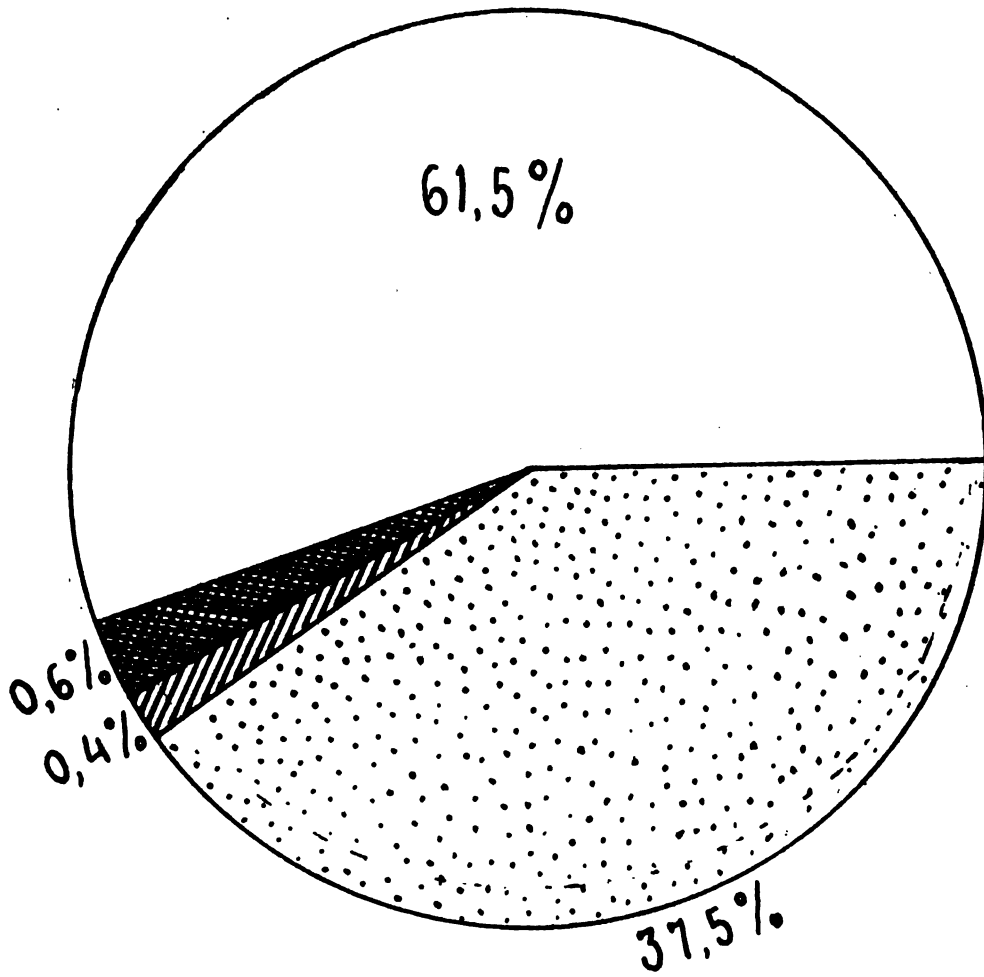
Bajo estos conceptos, el número aproximado de Ingenieros Agrónomos necesarios en los próximos 10 años se puede calcular en alrededor de ---- 12.000.

Con las instituciones actualmente en funcionamiento, es probable se pueda abastecer en los próximos diez años, el requerimiento de técnicos.

Por lo tanto, es de esperar que las exigencias del desarrollo no agravarán el problema del déficit de profesionales, sino por el contrario hay una tendencia a satisfacer tales exigencias.

El mismo proceso puede preverse en cuanto a la actualidad ganadera atendida por las carreras de Veterinaria y Zootecnia.

**EXISTENCIA DE PROFESIONALES CON FORMACION SUPERIOR EN CIENCIAS AGRICOLAS: 1969**



- Ingenieros Agrónomos
- Médicos Veterinarios
- Ingenieros Forestales
- Ingenieros Zootecnistas

## 12. REFORMAS EN ESTUDIO O EN EJECUCION

La organización tradicional de la enseñanza agrícola a nivel universitario en la República Argentina, fue marcadamente similar en todas las Instituciones Superiores.

En el aspecto directivo, el Decano y el Consejo Académico continúan cumpliendo la función principal, siendo las cátedras las unidades pedagógicas típicas.

En los últimos tiempos se observa una tendencia a modificar ésta estructura en diversos sentidos.

La creación de los Departamentos intra-Facultad, en diversas Instituciones (Buenos Aires, Tucumán, Corrientes, Cuyo, Balcarce, etc.), que reúnen varias cátedras afines con el objeto de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales en el ejercicio de la docencia e investigación, constituyó un paso muy positivo a la luz de los resultados logrados hasta el momento.

Los Institutos de Investigaciones implementados en algunas Facultades, tales como el de Tecnología de Alimentos (Cuyo), Instituto Forestal de Industrialización y Alimentación (Ingeniería Forestal de Santiago del Estero), constituyen otros pasos positivos en el enfoque de la misión de las Instituciones en Enseñanza Agrícola Superior.

En lo referente a planes de estudio, las Facultades muestran una tendencia hacia la flexibilización del curriculum, creando orientaciones en determinadas áreas de acuerdo con las exigencias del medio. La diversificación del campo profesional conservando el título de Ingeniero Agrónomo ha comenzado a tener vigencia en algunas Instituciones.

También la creación de carreras intermedias, que tiene por objeto formar expertos de nivel universitario en determinadas especialidades, ha sido encaradas por algunas Instituciones (Universidad Católica Argentina y Universidad de la Empresa).

Otro factor que puede señalarse dentro de las reformas previstas, es la incrementación de personal docente con dedicación exclusiva operada en los últimos cinco años.

Finalmente, cabe destacar el marcado interés existente entre los docentes de Facultades de Agronomía, en la búsqueda de cambios que mejoren la eficiencia del aprendizaje de los alumnos. En efecto, en los últimos dos años, se han promovido cursos sobre técnicas de comunicación y enseñanza, que han comenzado a dar frutos inmediatamente. La Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad de Tucumán cuenta con el 40% de sus Profesores que han tenido adiestramiento didáctico a nivel de post grado.

## RESUMEN

En el presente trabajo se ha analizado la situación actual de las Instituciones de Enseñanza Agrícola Superior en Argentina, proveyendo, en los casos en que fue posible, estadísticas y sus análisis. En otros temas solamente se consignan pautas de orientación que permitan una somera ilustración.

Pueden resumirse los temas tratados de la siguiente forma:

1. En Argentina hay 25 Instituciones de Enseñanza Agrícola Superior; 11 dependientes de Universidades Nacionales; 2 dependientes de Universidades Provinciales; 6 dependientes de Universidades Privadas registradas y 6 de Universidades Privadas autorizadas provisionalmente.

Su distribución, en gran parte responde a la distribución de población y a las exigencias económicas regionales.

2. La duración de las carreras en general es de 5 años. Unas pocas tienen estructurados sus planes en 4 años. Se estima que el promedio real de duración a nivel nacional es de 7 años.

Los títulos que se otorgan según las carreras, son los siguientes: Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Zootecnista, Médico Veterinario e Ingeniero Forestal.

En 4 Instituciones se otorgan títulos de Ingeniero Agrónomo Orientado.

3. La gran mayoría de las Instituciones responden a la organización clásica de Facultades, siendo la cátedra la unidad académica.

Algunas Instituciones como el Departamento de Agronomía de la Universidad del Sur (Bahía Blanca) y la Facultad de Agronomía de Balcarce, tienen diferente organización.

Las Facultades de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, Agronomía de La Plata, Veterinaria de La Plata y Agronomía y Zootecnia de Tucumán, tienen estructuras Departamentales intra-facultad.

Se incluye un esquema de organización tipo a manera de ejemplo.

4. Solamente cuatro Facultades tienen planes de estudio contemplando orientaciones específicas. Las otras, por su ubicación y la influencia de la economía regional, intensifican la enseñanza de disciplinas de importancia para el medio.
5. Como requisito general para el ingreso se exige el Bachillerato o su equivalencia.

Además, hay cursos preuniversitarios de Matemáticas, Física, Química y Biología, como requisitos de ingreso.

Las Universidades Nacionales otorgan los títulos para las Instituciones dependientes de ellas. Para las Instituciones Privadas, éste es expedido por el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, previo exámen de capacitación.

6. Hay en Argentina una Escuela de Graduados en virtud de un convenio entre, la Universidad de Buenos Aires, la Universidad Nacional de La Plata, el INTA y el IICA.

La Facultad de Agronomía y Zootecnia de Tucumán, tiene un Departamento de Graduados de muy reciente creación.

En general, las Facultades proveen Cursos de Graduados para actualización.

7. La matrícula total universitaria para el año 1969, fue de 238.000 es tudiantes, de los cuales 5.941 corresponden a Ciencias Agrícolas, representando el 4% de la población total universitaria.

La tendencia es de crecimiento de la matrícula en Ciencias Agrícolas a ritmo superior que la matrícula total.

8. Las Facultades conducen planes de investigación que abarcan áreas de importancia económica regional.

Se han visto incrementados con el aumento de dedicación de los docentes.

Los subsidios de CAFPTA han favorecido el desarrollo de grupos de trabajos en temas especializados.

9. Las Universidades no poseen servicios organizados de extensión agrícola.

**Aportan servicios a la comunidad con asesoramiento, cuando los requieren, y estudiando problemas de interés regional.**

**La extensión como servicio la realizan otros organismos oficiales nacionales.**

- 10. La falta de metodología común para la recolección y procesamiento de información, hace difícil analizar costos de operación por alumno. Se transcribe una tentativa hecha por técnicos del Consejo Nacional de Rectores de Universidades Nacionales sobre gastos de operación/alumnos.**

**El financiamiento de las Instituciones tiene los siguientes orígenes: de la Nación, de las Provincias, de entes privados y mixtos, según la relación de dependencia de las distintas Casas.**

- 11. Argentina cuenta con 4.100 Ingenieros Agrónomos, 2.500 Médicos Veterinarios, 44 Ingenieros Forestales y 23 Ingenieros Zootecnistas.**

**Para el año 1980 se calcula, como necesarios para atender planes de desarrollo, 12.00 Ingenieros Agrónomos.**

**Al ritmo de crecimiento de las matrículas, se prevee pueden ser cubiertos por las Instituciones actuales.**

- 12. Como posible reforma futura en las estructuras, se tiende a la organización en Unidades Académicas o Departamentos intra-facultad.**

**En planes de estudio se advierte la tendencia a estructurar orientaciones.**



## B. ENSINO AGRICOLA SUPERIOR NO BRASIL

Delegación Brasileña

### 1. Histórico

As primeiras escolas surgiram no Brasil no final do século passado, mas somente no início deste século é que realmente se definiu a área de ciências agrárias, com o aparecimento de maior número de Escolas de Agronomia e Veterinária, já com a preocupação de formar o profissional de nível superior.

Ainda no século passado foram criadas as Escolas de Agronomia de Bahia e a de Pelotas no Rio Grande do Sul, mas a primeira teve um período de interrupção surgindo posteriormente em Cruz das Almas e a segunda, embora não mudando de local, não registra dados de alguns anos de trabalho o que nos leva a creer que houve uma interrupção.

Na primeira década deste século, foram fundadas a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" em Piracicaba e a Escola Superior de Agricultura de Lavras em Minas Gerais, ambas funcionando ininterruptamente.

Foi na segunda década em diante, deste século, que se criaram grande número das nossas Escolas de Agronomia e também aí surgiram as primeiras Escolas de Veterinária.

As áreas de Engenharia Florestal e Ciências Domésticas, são bastante recentes no Brasil e só surgiram na última década. A formação de Zootecnia, está se iniciando nestes últimos anos, como um fato novo dentro da Educação Agrícola Superior em nosso país.

## 2. Localização

As novas escolas se localizam mais na faixa litorânea de maior concentração populacional, estando distribuídas desde o Norte (Belém do Pará) até Pelotas, no Rio Grande do Sul. Mais recentemente é que surgiram Escolas voltadas mais para o interior do país, seguindo a marcha para o oeste, como é o caso das Escolas de Goiânia e de Brasília.

Assim se distribuem:

### Agronomia:

Belém do Pará - Isolada Federal  
Fortaleza - Ceará - Universidade Federal do Ceará  
Mossoró - Rio Grande do Norte - Universidade Regional do Rio Grande do Norte  
Areia - Paraíba - Universidade Federal de Paraíba  
Dois Irmãos - Pernambuco - Universidade Federal de Pernambuco  
Cruz das Almas - Bahia - Universidade Federal da Bahia  
Juazeiro - Bahia - Isolada Estadual  
Viçosa - Minas Gerais - Universidade Federal de Viçosa  
Lavras - Minas Gerais - Isolada Federal  
Itaguaí - Rio de Janeiro - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Pinhal - São Paulo - Isolada Particular  
Jaboticabal - São Paulo - Isolada Estadual  
Piracicaba - São Paulo - Universidade de São Paulo  
Botucatu - São Paulo - Isolada Estadual  
Curitiba - Paraná - Universidade Federal do Paraná  
Passo Fundo - Rio Grande do Sul - Universidade de Passo Fundo  
Porto Alegre - Rio Grande do Sul - Univ. Federal do Rio Grande do Sul  
Santa Maria - Rio Grande do Sul - Universidade Federal de Santa Maria  
Pelotas - Rio Grande do Sul - Universidade Federal de Pelotas  
Brasília - Distrito Federal - Universidade de Brasília  
Goiânia - Goiás - Universidade Federal de Goiás

### Veterinária:

Fortaleza - Ceará - Isolada Estadual  
Dois Irmãos - Pernambuco - Universidade Federal de Pernambuco  
Salvador - Bahia - Univ. Federal da Bahia  
Belo Horizonte - Minas Gerais - Univ. Federal de Minas Gerais  
Itaguaí - Rio de Janeiro - Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro  
Niterói - Rio de Janeiro - Univ. Federal Fluminense

São Paulo - São Paulo - Univ. Federal de São Paulo  
Botucatu - São Paulo - Isolada Estadual  
Curitiba - Paraná - Univ. Federal do Paraná  
Porto Alegre - Rio Grande do Sul - Univ. Federal do Rio grande do Sul  
Santa Maria - Rio Grande do Sul - Univ. Federal de Santa Maria  
Pelotas - Rio Grande do Sul - Univ. Federal de Pelotas  
Goiânia - Goiás - Univ. Federal de Goiás

### Engenharia Florestal

Viçosa - Minas Gerais - Univ. Federal de Viçosa  
Itaguaí - Rio de Janeiro - Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro  
Curitiba - Paraná - Univ. Federal do Paraná

### Ciências Domésticas

Viçosa - Minas Gerais - Univ. Federal de Viçosa  
Piracicaba - São Paulo - Univ. de São Paulo  
Pelotas - Rio Grande do Sul - Univ. Federal de Pelotas  
Taubaté - São Paulo - Isolada Particular

### Zootecnia

Uruguaiana - Rio Grande do Sul - Pontifícia Universidade Católica  
Pinal - São Paulo - Isolada Particular  
Itaguaí - Rio de Janeiro - Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro

## 3. Organização Básica

A maioria de nossas Escolas foi criada como instituições isoladas de ensino, umas por particulares e outras pelo poder público. Algumas delas surgiram da evolução de escolas de grau médio.

Com o desenvolvimento do número de Escolas no país, o Governo Federal criou no Ministério da Agricultura a Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário (SEAV), órgão que tinha a função normativa e fiscalizadora sobre o ensino agrícola.

Nestes últimos anos, com a criação das universidades brasileiras, algumas escolas passaram a integrar as universidades regionais. Por

outro lado, algumas tiveram melhores condições de desenvolvimento, chegaram mesmo a se transformar nas chamadas Universidades Rurais, uma vez que a legislação não especificava para este campo o número mínimo de Escolas exigido para as outras universidades.

Com a incorporação das Escolas às Universidades Federais, houve a primeira separação das então Escolas de Agronomia e Veterinária do Ministerio da Agricultura, pois as Universidades ecléticas pertenciam ao Ministério da Educação.

Em 1964 foi criada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira e nela se estabeleceu que todo ensino, com exceção do militar, seria dirigido pelo Ministério da Educação e Cultura. Esta Lei precursora da reforma universitária brasileira fez com que o ensino das ciências agrárias passasse todo para o âmbito do Ministério da Educação e Cultura.

## REFORMA UNIVERSITÁRIA

Surge, logo em seguida, em 1964, a Reforma Universitária e com ela profundas transformações em nosso sistema de ensino. Todas as áreas de ensino passam a se integrar dentro de um sistema de cursos básicos, ficando a cada um apenas a responsabilidade da formação profissional, hoje já bastante flexível.

Com a reforma, surge inclusive a recomendação de não mais se especificar ou adjetivar a Universidade, havendo, inclusive, recomendação expressa para o caso das nossas chamadas Universidades Rurais que deveriam se transformar, ou se incorporar, em Universidades Ecléticas.

Como resultado disto, a grande maioria de nossas antigas escolas, hoje já se integraram em universidades regionais. Outras se transformaram ou estão tentando se transformar em Universidades Ecléticas.

Este é o momento vivido pelo nosso ensino superior agrícola. Estamos numa fase, inegável, de grande desenvolvimento, mas também de profundas transformações, procurando acompanhar a evolução por que passa o ensino universitário brasileiro.

Se ontem tínhamos escolas estanques e de currículos rígidos, hoje temos ou caminhamos para o sistema departamental ou de institutos com currículos e cursos flexíveis e diversificados.

Estão os nossos cursos desdobrados nos chamados cursos básicos e cursos de formação profissional.

Com os cursos básicos, comuns a todos os alunos da universidade, apesar de quase sempre mais rígidos, tem-se conseguido dar ao aluno interessado no ramo das ciências agrárias uma orientação mais voltada aos seus objetivos.

Nos cursos de formação profissional é que se dá a formação específica em nosso ramo das ciências agrárias. É neles e através deles que as nossas escolas se projetarão dentro da universidade como um ensino de área rural.

Essa fase de transformação tem, como é fácil de se compreender, gerado uma nova mentalidade e um novo conceito na sistemática educacional brasileira com relação ao ramo das ciências agrárias.

Se antes tínhamos um ensino à parte, com vida, estrutura, organização e normas próprias, hoje passamos a constituir parte de um todo, dentro do qual temos de lutar para manter, não só a nossa sobrevivência, -- mas principalmente a nosso prestígio e a nossa posição de importância no desenvolvimento nacional.

Principalmente por este fato, julgamos estar passando por horas decisivas em nosso desenvolvimento, e delas dependem o futuro e o progresso de nossa área de educação.

As nossas então escolas isoladas, ao integrarem-se no contexto universitário terão de assumir uma posição de liderança não mais em termos de escola propriamente dita, mas principalmente em termos de ciências e de desenvolvimento tecnológico. Dentro da universidade moderna, não cabe mais isolacionismo nem tão pouco manutenção de grupos estanques ou impermeáveis. Só haverá progresso de áreas de ensino com base no desenvolvimento científico e tecnológico.

Aí está a grande responsabilidade e o grande desafio para a nossa área de ensino.

É com grande satisfação que vamos notando, nos diversos pontos do país, as nossas antigas escolas se integrando nas universidades e de imediato assumindo posições de liderança dentro do novo contexto universitário. Citaremos como exemplo os casos de Ceará, Belo Horizonte (Minas Gerais), Piracicaba (São Paulo) e Santa Maria (Rio Grande do Sul), que sem dúvida nenhuma, têm assumido a liderança dentro de suas universidades, -

de forma clara e preponderante. Estes exemplos devem ser seguidos por todas aquelas que desejem manter o nosso ensino agrícola como elemento básico e capaz de promover a nosso desenvolvimento.

### ANALISE DO ENSINO AGRONÓMICO NO BRASIL

O Ensino Superior no Brasil passa no momento por modificações de certa profundidade. O ensino de Agronomia, conseqüentemente, também é atingido por essas modificações que referem-se a estrutura administrativa, carreira docente, aos currículos, ao regime educacional e outros pontos de importância.

Isto nos leva a crer que alguns dados que serão apresentados hoje estarão certamente alterados em um futuro bem próximo. Porém, a sua análise, no momento, nos dá indicações importantes para o planejamento do ensino.

Os dados foram obtidos através de questionários preparados pela ABAS e enviados às Escolas brasileiras constantes da Tabela I. Infelizmente até o momento, essa Associação recebeu respostas só de 17 escolas. Aquelas faltantes estão assinaladas na Tabela I.

O número de alunos e o número de diplomados nas escolas de agronomia brasileiras cresceu bastante nos últimos anos. Isto é consequência da criação de novas escolas e do aumento no número de vagas nas escolas já existentes. As escolas de Mossoró (1969), de Pinhal (1968) e de Jaboticabal (1966), por exemplo, foram criadas recentemente (veja Tabela II). A "Luiz de Queiroz", de Piracicaba, possuía 80 vagas e aumentou-as para 200; Lavras aumentou suas vagas de 30 para 150. Fato semelhante ocorreu, também, com outras escolas.

No ano de 1970 encontram-se matriculados nas 15 escolas analisadas 5618 alunos. O número de vagas para matrículas no primeiro ano destas escolas é de 1670. Nos últimos 10 anos diplomaram-se 5890 alunos de agronomia. Portanto, considerando-se o número de matriculados pode-se esperar que nos próximos 4 anos irá diplomar-se em agronomia um número pouco menor do que aquele alcançado nos últimos dez anos.

O aumento do número de diplomados tem sido progressivo, porém mais intenso nos últimos anos. De 1965 a 1969 o aumento foi quase o dobro daquele ocorrido de 1960 a 1965 (Tabela II)

O orçamento das diversas escolas para 1970 é bastante variável. O total de todas elas alcança a importância de 56 milhões de cruzeiros. Dividindo-se o orçamento pelo número de alunos matriculados em cada escola tem-se a parcela do orçamento por aluno em milhares de cruzeiros. Em média estão destinados 8,7 mil cruzeiros para serem gastos com cada aluno em 1970.

No geral esta parcela é maior nas escolas mais novas e menor nas escolas mais antigas com exceções como a "Luiz de Queiroz" de Piracicaba.

A análise mais real destes valores deveria ser feita em função de programa de pesquisa em desenvolvimento em cada Instituição. O desconhecimento destes dados impede esta análise.

O número de docentes nas escolas analisadas eleva-se a 1126. A grande maioria destes docentes, porém, não possuem cursos de pós-graduação. Somente 161 têm cursos correspondentes ao nível de Mestrado e 166 têm cursos correspondentes ao doutorado. Sobre a 799 o número dos docentes sem pós-graduação. Portanto, este nos parece um aspecto que merece atenção especial nos planejamentos a serem feitos. Ele é mais sério se levarmos em consideração que a maioria dos docentes com Mestrado pertencem à "Luiz de Queiroz", à Viçosa e às Escolas de Foz de Iguaçu; a maioria dos docentes com doutoramento pertencem à "Luiz de Queiroz", de Piracicaba e à Viçosa (veja Tabela III).

Quase dois terços dos docentes trabalham em regime de tempo integral ou dedicação exclusiva. Esta porcentagem é bastante boa apesar que o ideal seria que ela alcançasse o seu valor máximo, isto é, 100%. (Tabela III).

Em duas escolas, a de Jaboticabal e a de Piracicaba, em São Paulo, os cursos permitem diversificação. Nas demais escolas são rígidos, formando somente profissionais ecléticos.

Dentro da nova estrutura estabelecida para o ensino superior brasileiro será adotado o regime de disciplinas e de créditos. Isto permite que sejam estabelecidos currículos flexíveis. Seria aconselhável que esta flexibilidade fosse a máxima possível. Assim, seria oferecida liberdade aos alunos para orientar seu currículo de maneira a torná-lo eclético ou especializado em diversos graus, numa série maior possível de especializações no grau e no assunto mais requerido pelo mercado de trabalho e também mais de acordo com suas predileções, o que o faria mais motivado. Dentro das condições de transformação e evolução em que se encon-

tra o Brasil <sup>ê</sup> este é certamente um meio <sup>tê</sup> termo ideal. Com o desenvolvimento e estabilização do mercado de trabalho as diversificações se apadrônizam e talvez se transformem em novas carreiras profissionais.

Das escolas estudadas, três, a de Pôrto Alegre, Viçosa, e de Piracicaba, oferecem cursos de pós-graduação. Em Pôrto Alegre o nível é de Mestrado o em três áreas (Solos, Produção Vegetal e Produção Animal). Em Viçosa, também a nível de Mestrado, em seis áreas (Economia Rural, Extensão Rural, Fisiologia Vegetal, Microbiologia Agrícola, Fitotecnia e Zootecnia). Em Piracicaba, o nível de Mestrado é em cinco áreas (Fitotecnia, Experimentação e Estatística, Entomologia, Ciências Sociais, Nutrição Animal e Pastagens) e de Mestrado e Doutorado em três áreas (Genética e Melhoramento de Plantas, Fitopatologia, Solos e Nutrição de Plantas).

Somente em Piracicaba o curso de Engenheiro Agrônomo desenvolveu-se em 5 anos ou em 10 semestres, nas demais escolas <sup>ê</sup> ele desenvolve-se em 4 anos ou 8 semestres. A adoção do Sistema de Créditos e das disciplinas como unidade de aprovação abre possibilidade para um nivelamento de condições assim como permite o estabelecimento de flexibilidade também no tempo gasto para obtenção do diploma que tornar-se-á função de maior ou menor facilidade do estudante.

A ampliação das escolas só pode ser acompanhada sem discriminação do nível de ensino se a formação e o preparo dos docentes <sup>fôr</sup> cuidada convenientemente.

Os dados que apresentamos mostram que os aspectos dos docentes deve merecer medidas sérias e eficientes.

A oportunidade do treinamento pós-graduado deve ser dada ao número maior possível de docentes e num prazo mínimo.

A importância do problema é entendida quando se considera o papel do docente no esforço de desenvolvimento do país.

Cabem aqui comentários e sugestões que <sup>têm</sup> evoluído na Escola "Luiz de Queiroz".

O produto nacional bruto do Brasil vem mostrando nos últimos anos um aumento notável, sendo de 9 por cento a cifra correspondente ao ano de 1969.



O setor agropecuário da economia tem contribuído de modo ponderável para atingir esses resultados.

Isto se deve, porém, ao aumento da produção que não é acompanhado convenientemente pelo aumento da produtividade, a expansão da área cultivada e os benefícios do clima têm tido papel destacado.

A expansão da área cultivada é objetivo a ser perseguido a médio e a longo prazo, em função das necessidades de ocupação do território nacional, determinadas pelo crescimento da população e nas considerações objetivas de natureza política e social.

A curto prazo tem-se que pensar em aumento de produção, conseguido a custo de aumento de produtividade, o que exigirá:

- a) a obtenção do conhecimento tecnológico (através de atividade de docentes e pesquisadores em Ciências Sociais);
- b) a difusão do conhecimento (através da atividade dos profissionais - que trabalham na Extensão);
- c) a aplicação do conhecimento (através do trabalho do agricultor).

Ainda que o conhecimento tecnológico seja obtido fora da Universidade através da experimentação e da pesquisa, é função precípua, dela, o preparo dos pesquisadores e também dos docentes que, além de ensinar a estender o ensinamento, preparam ditos pesquisadores.

Há no Brasil situação favorável para obtenção mais rápida de resultados desejados. Quatro universidades brasileiras receberam por períodos, às vezes longos, a assistência técnica de universidades norteamericanas sob os auspícios de AID o que contribui, na maioria das vezes para: - melhorar o corpo docente, conduzir programas de pesquisas e de extensão, iniciar cursos novos ao nível de graduação e/ou de pós-graduação.

Por que não multiplicar de modo adequado esta assistência recebida estendendo-a até as universidades não beneficiadas? Isto poderia certamente ser obtido paralelamente ao aprimoramento contínuo das Universidades já beneficiadas.

Seria perfeitamente viável que as universidades já beneficiadas preliminarmente se constituam em um consórcio, através de convênio, pelo qual se comprometam a prestar a assistência às demais.

Bastaria que estas universidades liberassem seus docentes que apresentem qualificação técnico-científica recebendo-os de volta depois de terminado o período, mantendo o seu salário, integral e dando crédito competente ao trabalho realizado fora da instituição.

Paralelamente, um programa de colaboração científica seria desenvolvido entre as universidades, envolvendo pesquisas prioritárias para a agricultura nacional, intercâmbio de professores e expansão de programa de pós-graduação.

Na verdade, o que se está propondo foi extraído de um plano de assistência técnica de colaboração científica desenvolvido na Escola "Luiz de Queiroz" e que está sendo submetido a entidades nacionais e internacionais para implantação.

Tabela I - Relação das Escolas de Agronomia no Brasil

|   | <u>Ciudad</u> e | <u>Estado</u> |
|---|-----------------|---------------|
| 1. Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia.              | Cruz das Almas  | Bahia         |
| 2. Faculdade de Agronomia do Médio São Francisco*                     | Juazeiro        | Bahia         |
| 3. Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade de Brasília*        | Brasília        | D. F.         |
| 4. Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará.              | Fortaleza       | Ceará         |
| 5. Escola de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal de Goiás | Goiânia         | Goiás         |
| 6. Escola Superior de Agricultura da Universidade Federal de Viçosa*  | Viçosa          | Minas Gerais  |
| 7. Escola Superior de Agricultura de Lavras                           | Lavras          | Minas Gerais  |
| 8. Escola de Agronomia da Amazônia                                    | Belém           | Pará          |

\* Respostas incompletas ou não recebidas.

|     |  |              |                |
|-----|--|--------------|----------------|
| 9.  | Escola de Agronomia da Universidade Federal da Paraíba                       | Areia        | Paraíba        |
| 10. | Escola de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal do Paraná          | Curitiba     | Paraná         |
| 11. | Escola Superior de Agricultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco*  | Recife       | Pernambuco     |
| 12. | Escola de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas         | Pelotas      | R. G. do Sul   |
| 13. | Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria                | Santa Maria  | R. G. do Sul   |
| 14. | Faculdade de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal do R. G. do Sul | Pôrto Alegre | R. G. do Sul   |
| 15. | Faculdade de Agronomia de Passo Fundo*                                       | Passo Fundo  | R. G. do Sul   |
| 16. | Instituto de Agronomia da UFRRJ*   | Km. 47       | Rio de Janeiro |
| 17. | Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"                             | Piracicaba   | São Paulo      |
| 18. | Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal                 | Jaboticabal  | São Paulo      |
| 19. | Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu                       | Botucatu     | São Paulo      |
| 20. | Faculdade de Agronomia e Zootecnia - Manoel Carlos Gonçalves                 | Pinhal       | São Paulo      |
| 21. | Escola Superior de Agricultura da Universidade Regional do R. G. do Norte    | Mossoró      | R. G. do Norte |

---

\* Respostas incompletas ou não recebidas.

Tabela II - Dados referentes a alunos em 15 escolas de Agronomia no Brasil\*

| Escolas          | Ano de Fun-<br>da-<br>ção | Alunos               |             |            |            |            |                     | Orça-<br>mento<br>1970 (1<br>milhão) | Orça-<br>mento<br>p/alu-<br>no (1 -<br>mil) |
|------------------|---------------------------|----------------------|-------------|------------|------------|------------|---------------------|--------------------------------------|---|
|                  |                           | Matric<br>em<br>1970 | Va-<br>gas  | Diplomados |            |            |                     |                                      |   |
|                  |                           |                      |             | 1960       | 1965       | 1969       | total em<br>10 anos |                                      |   |
| C. das Almas, BA | 1877                      | 102                  | ?           | 17         | 41         | 40         | 361                 | 0,8                                  | 7,8   |
| Fortaleza, CE    | 1918                      | 593                  | 185         | 30         | 51         | 70         | 719                 | 2,6                                  | 4,3   |
| Goiânia, GO      | 1963                      | 194                  | 65          | -          | -          | 47         | 137+                | 1,4                                  | 7,3   |
| Lavras, MG       | 1908                      | 329                  | 150         | 29         | 17         | 35         | 297                 | 3,2                                  | 9,7   |
| Viçosa, MG       | 1926                      | 600                  | 160         | ?          | ?          | ?          | ?                   | ?                                    | ?   |
| Belém, PA        | 1951                      | 289                  | 80          | 18         | 31         | 41         | 308                 | 1,7                                  | 5,9   |
| Areia, PB        | 1936                      | 222                  | 80          | 16         | 35         | 34         | 315                 | 1,1                                  | 4,8   |
| Curitiba, PR     | 1918                      | 483                  | 120         | 22         | 41         | 83         | 467                 | 2,1                                  | 4,2   |
| Recife, PE       | 1912                      | 262                  | 100         | 32         | 36         | 76         | 470                 |                                      |   |
| Mossoró, RN      | 1969                      | 50                   | 50          | -          | -          | -          | -                   | 1,0                                  | 19,4  |
| P. Alegre, RS    | 1910                      | 273                  | 60          | ?          | ?          | ?          | 593                 | 3,0                                  | 11,0  |
| Pelotas, RS      | 1883                      | 427                  | 120         | 14         | 58         | 68         | 443                 | ?                                    | ?   |
| Sta. Maria RS    | 1961                      | 346                  | 95          | -          | 37         | 85         | 361                 | 0,9                                  | 2,6   |
| Botucatu, SP     | 1962                      | 136                  | 40          | -          | -          | 30         | 49++                | 19,5                                 | 143,9                                       |
| Jaboticabal, SP  | 1966                      | 229                  | 90          | -          | -          | 42         | 42+++               | 4,4                                  | 19,2  |
| Pinhal, SP       | 1968                      | 75                   | 75          | -          | -          | -          | -                   | 0,8                                  | 10,3  |
| Piracicaba, SP   | 1901                      | 1008                 | 200         | 99         | 119        | 200        | 1328                | 13,5                                 | 13,5  |
| <b>TOTAL</b>     |                           | <b>5618</b>          | <b>1670</b> | <b>277</b> | <b>466</b> | <b>849</b> |                     |                                      |   |

+ 4 años

++ 2 años

+++ 1 año

\* Incluindo Botucatu

**Tabela III - Dados referentes aos Docentes e Cursos em 17 escolas de Agro-  
nomia do Brasil**

| Escolas            | Cursos       |       | Docentes              |            |                  |            |                | Total       |
|--------------------|--------------|-------|-----------------------|------------|------------------|------------|----------------|-------------|
|                    | Pós<br>Grad. | Grad. | Regime de<br>trabalho |            | Com Pós<br>Grad. |            | Sem<br>P.grad. |             |
|                    |              |       | TP                    | TI         | Dr.              | MS         |                |             |
| Cruz das Almas, BA | -            | R     | 18                    | 13         | 0                | 4          | 27             | 31          |
| Fortaleza, CE      | -            | R     | 15                    | 67         | 0                | 34         | 48             | 82          |
| Goiânia, GO        | -            | R     | 28                    | 30         | 0                | 3          | 55             | 58*         |
| Lavras, MG         | -            | R     | 1                     | 70         | 0                | 10         | 61             | 71          |
| Viçosa, MG         | 6**          | R     | -                     | 119        | 14               | 40         | 65             | 119         |
| Belém, PA          | -            | R     | 20                    | 20         | 0                | 4          | 36             | 40          |
| Areia, PB          | -            | R     | 32                    | 0          | 0                | 0          | 32             | 32          |
| Curitiba, PR       | -            | R     | 104                   | 1          | 0                | 7          | 98             | 105*        |
| Recife, PE         | -            | R     | 26                    | -          | -                | -          | 26             | 26          |
| Mossoró, RN        | -            | R     | 0                     | 17         | 0                | 0          | 17             | 17          |
| Porto Alegre, RS   | 3**          | R     | 85                    | 24         | 3                | 11         | 95             | 109*        |
| Pelotas, RS        | -            | R     | 1                     | 36         | 0                | 4          | 33             | 37          |
| Santa Maria, RS    | -            | R     | 24                    | 32         | 0                | 5          | 51             | 56          |
| Botucatu, SP       | -            | R     | 1                     | 50         | 8                | 3          | 40             | 51          |
| Jacoticabal, SP    | -            | R     | 5                     | 61         | 2                | 7          | 57             | 66          |
| Pinhal, SP         | -            | R     | 21                    | 17         | 8                | 10         | 20             | 38          |
| Piracicaba, SP     | -            | D     | 0                     | 188        | 131              | 19         | 38             | 188         |
| <b>TOTAL</b>       |              |       | <b>381</b>            | <b>745</b> | <b>166</b>       | <b>161</b> | <b>799</b>     | <b>1126</b> |

\* Inclui Veterinária e Agronomia

\*\* Número de áreas; R: rígido; D: diversificado.

## ALGUNAS INFORMAÇÕES SOBRE AS ESCOLAS DE MEDICINA VETERINÁRIA E DE ZOOTECNIA NO BRASIL

### 1. De Medicina Veterinária

O país tem atualmente treze escolas ou faculdades de Medicina Veterinária. Há, ainda, a Escola de Veterinária do Exército que faz a adaptação dos profissionais formados pelas escolas civis que ingressam no Serviço de Veterinária do Exército.

Como indica o Quadro I, elaborado para sumarizar as presentes informações, das treze escolas oferecendo os cursos de graduação, pelo menos cinco (38,4%) surgiram na década de 1960.

O curso de graduação é de quatro anos, exceto nas escolas de São Paulo da Capital e de Botucatú, onde é de cinco.

Os cursos de pós-graduação constituem grandes preocupações e esperanças no momento. O assunto vem despertando interesse especial, com, pelo menos, o duplo objetivo de melhor capacitar os profissionais que se destinam principalmente ao ensino e/ou à pesquisa. Já há, pelo menos, tres escolas oferecendo pós-graduação em nível de mestrado. O pensamento geralmente corrente é de que no próximo quinquênio haverá apenas formação de mestres, seguido de outro igual período onde, pelo menos em algumas áreas, seria oferecida oportunidade também de doutoramento.

Com relação aos diversos itens do Quadro I, os dados tem de ser recebidos sob reserva e considerados como sujeitos a retificações. Isso se deve a várias razões, dentre as quais sobreleva acentuar: a) a Reforma Universitária, ora em implantação no país, como não poderia deixar de ser, vem trazendo modificações bastante profundas no ensino de Medicina Veterinária. Praticamente todas as Escolas deste setor do país são integrantes de Universidades, pois a Faculdade do Ceará possivelmente será em breve incorporada à Universidade Federal daquele Estado e a Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatú constitui um caso especial, já que tem mais de universidade que de escola isolada. Ora, como integrantes, as diversas escolas de Medicina Veterinária estão sofrendo profundas transformações, por exemplo, no que diz respeito ao ensino básico e profissional. Ademais, a reforma universitária vem ocasionando outras mudanças estruturais nas escolas, o que tem acarretado as consequentes instabilidades das informações estatísticas. Os da

dos de hoje têm, em face disso, vida mais efêmera que a normalmente esperada. b) Por outro lado, não conseguimos a resposta em tempo hábil de todos os questionários enviados pela Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS) como preparação para este Seminário.

Em face disso, lançamos mão de dados parciais dos questionários ou valemo-nos dos Anais da Primeira Reunião de Diretores de Faculdades e Escolas de Medicina Veterinária do Brasil, publicados em 1969 na Escola de Veterinária da UFMG. Assim, há dados de 1968, 1969 e 1970, conforme o caso. Tal fato impede a comparação direta, dentro das melhores normas técnicas.

Dentro das ressalvas estabelecidas para todos os itens, no que concerne ao corpo docente, os dados apresentados têm um valor bastante relativo, pois em algumas escolas englobam o ciclo básico e o profissional ao passo que em outras apenas o último. Não nos foi possível fazer a separação com a necessária segurança.

Quanto aos números de vagas oferecidas, com as limitações e dúvidas sobre os dados apresentados, eles estão caminhando para mil. Como só conseguimos dados globais de matrícula para 1968 e o número de vagas oferecidas tem crescido nos últimos anos, apesar de ser reconhecida a evasão de estudantes de Veterinária, os elementos disponíveis não nos permitiram qualificá-la.

O número de formados por ano já ultrapassa a 400 e há tendência de aumento no próximo quinquênio, não só como consequência do aumento do número de vagas nas antigas escolas, como também em virtude das novas faculdades surgidas na última década. Geralmente as diversas escolas estão em expansão de matrícula. Citamos aqui o exemplo da Escola de Veterinária da UFMG, a qual elaborou o seu programa quadrienal de expansão de matrícula, iniciado em 1967. Por aquele programa (Quadro II) a Escola passou a receber duas novas turmas de estudantes cada ano; uma no primeiro semestre, em março, e a outra, em agosto. Isso significa que em 1971 aquela Escola terá dobrado o número inicial de matrículas, terá multiplicado por dois o número de graduados por ano e terá duas formaturas por ano. Além de eliminar pelo menos parte da capacidade ociosa da Escola, tal programa permite ao aluno, no caso de insucesso, perder apenas o semestre e não todo o ano letivo.

Com a Reforma Universitária, as Escolas foram levadas a ter estrutura departamental. A esta altura, praticamente todas encontram-se organizadas em departamentos, variando de dois a sete departamentos por esco-

la, como mostra o Quadro I.

Quanto ao número de disciplinas, igualmente os dados apresentados devem ser recebidos sob reserva. É que em algumas escolas já houve separação entre as disciplinas básicas, lecionadas nos Institutos de Ciências Biológicas, e as profissionais, de responsabilidade das próprias escolas, ao passo que em outras faculdades os dados estão ainda englobados.

Quanto à adoção do sistema de créditos está ainda em implantação. Já o adotam pelo menos as escolas da Bahia, de Minas Gerais, do Estado do Rio e da Universidade de Pelotas.

Como mostram os dados, os recursos orçamentários em 1969 variaram de Cr\$ 66.000,00 a Cr\$ 2.224.000,00 entre as escolas para as quais -- conseguimos dados. Aqui há dificuldades de comparação de diversas naturezas, inclusive o fato de em algumas escolas os dados apresentados incluírem apenas a parte de obras e custeio enquanto que em outras englobam também a parte de pessoal.

Não conseguimos dados de todas as escolas no que concerne à formação pós-graduada do corpo docente. Na amostra que apreciamos, a percentagem de docentes com mestrado é cerca de 11; e a com Ph D ou equivalente é de cinco. Infelizmente, essas percentagens são muito baixas. A luta de algumas escolas, pela implantação de cursos de pós-graduação representa, assim, meta não só particularmente importante como de alta prioridade.

## 2. De Zootecnia

Até aqui a Zootecnia vinha fazendo apenas parte dos currículos tradicionais de graduação das escolas de Agronomia e de Veterinária.

Nos últimos anos algumas escolas de Agronomia, entre as quais pelo menos as de Piracicaba e de Viçosa, diversificaram os currículos, inclusive para a Zootecnia. Entre as Escolas de Veterinária já há diversificação nas de São Paulo e Botucatu.

Recentemente, a profissão de zootecnista foi regulamentada pelo Governo Brasileiro. Isso veio trazer nova motivação não só para a diversificação do currículo como para a criação de escolas ou cursos de zootecnia.



Como indica o Quadro III, a Faculdade de Agronomia e Zootecnia de Pí<sub>u</sub>nhal, em São Paulo, foi criada em 1966 e a Faculdade de Zootecnia da Universidade Católica do Rio Grande do Sul, data de 1968, em Uruguai-na.

Os dados do Quadro III, obtidos da resposta ao questionário enviado pela ABEAS, descreve a situação atual das duas instituições. O curso é de quatro anos e ambas são particulares.

A diversificação do currículo de Zootecnia é, salvo melhor juízo, bastante desejável, não só pelas razões expostas, como também porque, - principalmente nos casos das escolas de Medicina e Veterinária, sem a diversificação o curso tradicional teria de ser alongado, o que talvez não consulte aos interesses educacionais do país.

No setor de pós-graduação, pelo menos as Escolas Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, e a da Universidade Federal - de Viçosa, e a Escola de Veterinária de UFMG, estão oferecendo cursos de mestrado em diversas áreas como Melhoramento Animal, Nutrição Animal, Pastagens, Produção e Reprodução.

Quadro I - Algumas informações sobre as Escolas de Medicina Veterinária do Brasil. Anos Bases: 1968 e 1970

| Escolas      | ano Fund. | Dur. Curso | Pós Grad. | Docentes | Vagas | Matr. 1968 | Form. 68-69 | Depar. tam. | Disciplin.  | Créditos | Forma Inst. | Orçamento* |
|--------------|-----------|------------|-----------|----------|-------|------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|------------|
| Ceará        | 1962      | 4          | não       | 34       | 40    | 172        | 39          | 5           | 24          | -        | EI          | 0,8        |
| Pernambuco   |           | 4          | não       | 36       | 60?   | 224        | 60          | 5           | 24          | -        | U           | -          |
| Bahia        |           | 4          | não       | 40       | 60?   | 189        | 20          | 4           | 33P+<br>12B | 182      | U           | 0,250      |
| Goiás        | 1963      | 4          | não       | 29       | 65    | 152        | 22          | 3           | 39          | -        | U           | 1,3        |
| Minas Gerais | 1922      | 4          | sim       | 46       | 120   | 286        | 44          | 4           | 36P+<br>9B  | 167      | U           | 2,244      |
| Km. 47       | 1913      | 4          | sim       | 64       | 100   | 300        | 60          | 2           | 28          | -        | U           | -          |
| Fluminense   |           | 4          | não       | 32       | 120   | 166        | 42          | 5           | 27P+<br>9B  | 118      | U           | 0,124      |
| São Paulo    |           | 5          | sim       | 94       | 100?  | 288        | 23          | -           | 23          | -        | U           | -          |
| Botucatu     | 1962      | 5          | não       | 21       | 40    | 123        | 30          | 7           | 30P+<br>14B | -        | E           | 1,9        |
| Paraná       | 1918      | 4          | não       | 43       | 80    | 288        | 30          | 4           | 26          | -        | -           | -,320      |
| Porto Alegre | 1910      | 4          | sim       | 50       | 60    | 211        | ?           | 5           | 21          | -        | U           | 0,8        |
| Santa Maria  | 1961      | 4          | não       | 43       | 75    | 252        | 36          | 2           | 30          | -        | U           | 0,580      |
| Pelotas      | 1960      | 4          | não       | 14       | 60    | 60         | -           | 5           | 26          | 128      | U           | 0,066      |
| Observações  |           |            |           | 1970     | 546   | 2711       | 406         |             |             |          |             |            |

Amostragem: Porcentagem de docentes com mestrado - 11

" " " " " " Ph. D ou equivalente - 5

\* milhões Cr. \$ (69)

Quadro II - Fluxo de entrada de novo grupo de alunos por semestre\*.  
 Ano inicial - 1967

| Semestres | Anos   |        |        |        |      |
|-----------|--------|--------|--------|--------|------|
|           | 1967   | 1968   | 1969   | 1970   | 1971 |
| 1°        | 1 ↓    | 3 ↓↓ 2 | 5 ↓↓ 4 | 7 ↓↓ 6 | ↓ 8  |
| 2°        | 2 ↓↓ 1 | 4 ↓↓ 3 | 6 ↓↓ 5 | 8 ↓↓ 7 | ↓ 1  |

\_\_\_\_\_ Turma que ingressa no primeiro semestre.

----- Turma que ingressa no segundo semestre.

\* 1-8 Números dos semestres.

**Quadro III - Algumas informações sôbre os cursos nascentes de Zpotecnia.**

|                            | <b>Faculdade de Agronomia e Zootecnia<br/>Fundação Pinhalense<br/>de Ensino</b> | <b>Faculdade de Zootecnia da PUC, do RGS</b> |
|----------------------------|---|--|
| <b>Data da fundação</b>    | 1966  | 1968   |
| <b>Forma institucional</b> | Particular  | Particular                                   |
| <b>Duração</b>             | 4 anos  | 4 anos                                       |
| <b>Nível</b>               | Graduação   | Graduação                                    |
| <b>N° de vagas</b>         | 50  | 75   |
| <b>N° total de alunos</b>  | 82  | 75   |
| <b>N° de professôres</b>   | 38  | 38   |
| <b>M. S.</b>               | 10  | -  |
| <b>Ph. D.</b>              | 8   | -  |

**C. PLANIFICACION DE LA EDUCACION AGRICOLA  
SUPERIOR. INFORME NACIONAL DE CHILE**

Delegación Chilena

**INTRODUCCION**

El texto que se acompaña tiene el propósito de responder sucintamente el cuestionario enviado por los organizadores del Seminario y no tiene otra pretensión que servir de base para la discusión que se derive de la presentación del caso chileno, el cual será ampliado a través de la participación de la Delegación, si así se estima conveniente.

**Cuestionario:**

1. Nomenclatura de las instituciones de enseñanza agrícola superior, número y distribución geográfica. Cantidad promedio (capacidad de estudiantes por institución.
2. Duración de los estudios, ciclos y especializaciones que contemplan, títulos que se otorgan.
3. Estructura organizativa interna de las escuelas, facultades e institutos.
4. Planes de estudio. Nómina de las asignaturas que se dictan, por período lectivo, indicando la duración de éste, en semanas y el número de horas semanales de clase, teóricas - prácticas, que corresponden a cada asignatura.
5. Requisitos de ingreso y para la obtención de títulos.
6. Existencia de estudios de posgraduado y tipo de los mismos.

7. Datos estadísticos de matrícula, retención, egresados, titulados y profesorado. Series estadísticas de los últimos 10 años.
8. Actividades de investigación. Indicar los "Campos" en que la institución realiza investigaciones de cierta envergadura y continuidad.
9. Actividades de extensión o de servicio a la comunidad.
10. Financiamiento y costos de la enseñanza agrícola superior.
11. Stock de profesionales con formación superior en agricultura y estimaciones, si las hubiere, de requerimientos de recursos humanos de nivel superior para el desarrollo agrícola nacional.
12. Breve descripción de las reformas en estudio o en ejecución con respecto a la enseñanza agrícola superior.

## Informe Nacional

### ENSEÑANZA AGRICOLA SUPERIOR

1. La Educación Superior en Chile es atendida por Universidades estatales y particulares. En el sector agropecuario forestal ello corresponde a:

---

| <u>UNIVERSIDAD</u>    | <u>Fundación</u> | <u>Creación Fac. o</u>    | <u>Escuelas</u>  | <u>Distribuc.</u> |
|-----------------------|------------------|---------------------------|------------------|-------------------|
|                       | <u>año</u>       | <u>Agr. / año M. Vet.</u> | <u>Ing. For.</u> | <u>Geográfica</u> |
| Chile*                | 1842             | 1874 1927                 | 1952             | Stgo.             |
| Católica de Chile **  | 1888             | 1904                      |                  | Stgo.             |
| Concepción **         | 1919             | 1955                      |                  | Chillán           |
| Católica de Valpo. ** | 1928             | 1963                      |                  | Valpo.            |
| Austral de Chile*     | 1954             | 1954                      | 1954             | Valdivia          |

---

\* Propiedad del Estado

\*\* Propiedad Particular

En la actualidad, el número de estudiantes de las respectivas Facultades y Escuelas es la siguiente:

|                       | <u>Agr.</u>  | <u>Med. Vet.</u> | <u>Ing. For.</u> |
|-----------------------|--------------|------------------|------------------|
| Universidad de Chile  | 416          | 240              | 150              |
| U. Católica de Chile  | 347          | -                | -                |
| U. de Concepción      | 192          | -                | -                |
| U. Católica de Valpo. | 216          | -                | -                |
| U. Austral de Chile   | 270          | 245              | 122              |
| <b>TOTALES:</b>       | <b>1.441</b> | <b>485</b>       | <b>272</b>       |

2. En las tres carreras, los estudios tienen una duración mínima de 10 Semestres y los títulos que se otorgan son:

- Ingeniero Agrónomo
- Médico Veterinario
- Ingeniero Forestal.

En todas ellas los primeros semestres comprenden las cátedras científicas básicas, para continuar un segundo ciclo con una concentración de cátedras profesionales básicas. El último período comprende cátedras que complementan una semi especialización (Mención). En todo su desarrollo se ha programado, en relación al sistema de créditos establecido, cátedras obligatorias y optativas, que, con una correspondiente guía y ordenación de ellas, permite al estudiante cumplir los créditos exigidos para optar al título.

El sistema de crédito y la integración de las cátedras en Institutos o Departamentos, permite al estudiante elegir la semi especialización que le sea más propia. En definitiva, al estudiante le está abierto el camino para alcanzar cualquier especialización.

Este sistema curricular flexible permite que el estudiante oriente sus estudios conforme a las siguientes semi-especializaciones:

Agronomía:

Fitotecnia (Producción Vegetal)  
 Ingeniería Agrícola y Suelos  
 Producción Animal (Zootecnia)  
 Economía Agraria  
 Fruticultura y Enología

Ingeniería Forestal:

Manejo de Recursos Forestales  
 Utilización (Industrias Forestales)  
 Orientación Generalista (U. Austral)

Medicina Veterinaria:

Zootecnia  
 Clínica

3. La estructura organizativa de las Facultades, Escuelas, Departamentos e Institutos obedecen en general al esquema siguiente:



- a) FACULTAD, dirigida por un Consejo Superior, presidido por un Decano, constituyendo el organismo máximo de gobierno. Hace excepción a esta norma el caso de la Universidad de Concepción, en la cual el organismo máximo es el Consejo de la Escuela, presidido por un Director.
- b) ESCUELAS, organismos docentes bajo la responsabilidad de un Director (Pro-Decano) y que depende del Consejo de la Facultad.
- c) DEPARTAMENTOS, organismos técnicos que en su conjunto concurren a la constitución de las profesiones que se realizan en la Facultad correspondiente. Ellos respaldan las actividades docentes, de investigación y extensión de la Facultad. Su dirección está entregada a un Director. En la Universidad Austral estos organismos se denominan Institutos.

En la Universidad de Chile, Escuelas y Departamentos poseen Consejos que asesoran y comparten responsabilidades con los respectivos directores.

En la generación de autoridades de Facultades, Escuelas y Departamentos participan docentes, estudiantes y administrativos con las ponderaciones de 65%, 25% y 10% respectivamente. Esta misma participación se tiene presente en la constitución de los organismos colegiados que se mencionaron anteriormente, excepto en la Universidad Austral de Chile, en la cual la generación de las autoridades aún se realiza sólo en el ámbito docente.

4. Con respecto a Planes de Estudio, asignaturas, períodos lectivos, número de horas de clase, créditos, etc. se acompañan en anexo el detalle completo correspondiente a una Escuela de Agronomía, de Ingeniería Forestal y de Medicina Veterinaria como ejemplo representativo. Debe señalarse que hay variación de acuerdo a la ubicación geográfica y realidad silvo agropecuaria de la región en que se encuentra cada Facultad.
5. Los requisitos de ingreso son para todas las Universidades del país los siguientes:
  - Concentración de notas de los tres últimos años de la Educación Secundaria;

- Prueba Nacional de Aptitud Académica;
- Prueba Nacional de Conocimientos Específicos.

Además, algunas Escuelas exigen un Examen de Admisión en el área - de Biología y en otra, entrevistas personales.

Para la obtención de títulos se exige:

- Haber completado satisfactoriamente el curriculum de la carrera respectiva;
- Realización de un trabajo de Tesis de grado;
- Examen de Título Profesional.

6. Las Facultades y Escuelas de Agronomía, Ingeniería Forestal y Medicina Veterinaria de todas las Universidades Chilenas están asociadas al Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados de la Zona Sur del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (OEA). A través de ello se han realizado y están en desarrollo cursos para graduados de 18 meses de duración en las siguientes especialidades:

|   |         |
|---|---------|
| Genética y Mejoramiento Vegetal             | 1967-68 |
| Ciencia y Tecnología de los Ali -<br>mentos | 1968-69 |
| Economía Agraria I                          | 1968-70 |
| Economía Agraria II                         | 1969-71 |
| Fertilidad y Manejo del Suelo               | 1969-71 |
| Producción Avícola                          | 1970-72 |

y conducen al grado de Magister. A la fecha, las Universidades de Chile y Católica de Chile otorgan este grado.

En estos momentos están llegando a su término los esfuerzos para crear un Programa Permanente para Graduados en Ciencias Silvo Agropecuarias en la República de Chile, con participación de todas las Universidades, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias y el IICA.

7. Datos Estadísticos sobre Matrículas, Egresados, Titulados y Profesores se señala a continuación:

| Años | MATRICULA |       |              | EGRESADOS |       |                 | TITULADOS |       |                 |    |    |    |    |    |
|------|-----------|-------|--------------|-----------|-------|-----------------|-----------|-------|-----------------|----|----|----|----|----|
|      | A.Ch      | If.Ch | A.Cat.A.A.MV | A.Ch      | If.Ch | A.Cat.A.A.MV.A. | A.Ch      | If.Ch | A.Cat.A.A.MV.A. |    |    |    |    |    |
| 1960 | 236       | 65    | 215          | 58        | 54    | 31              | -         | 57    | 2               | ?  | 15 | 5  | 32 | -  |
| 1961 | 222       | 87    | 202          | 34        | 30    | 44              | 4         | 55    | 6               | ?? | 31 | 3  | 40 | -  |
| 1962 | 258       | 94    | 245          | 35        | 32    | 37              | 11        | 49    | 2               | ?  | 43 | 3  | 51 | -  |
| 1963 | 264       | 110   | 280          | 76        | 62    | 38              | 14        | 49    | 8               | ?  | 48 | 6  | 45 | -  |
| 1964 | 256       | 125   | 267          | 84        | 68    | 27              | 11        | 40    | 5               | 5  | 55 | 8  | 48 | 4  |
| 1965 | 280       | 127   | 263          | 94        | 78    | 26              | 15        | 46    | 3               | 8  | 43 | 14 | 30 | 7  |
| 1966 | 289       | 128   | 301          | 139       | 89    | 19              | 17        | 27    | 1               | 13 | 28 | 4  | 37 | 2  |
| 1967 | 288       | 143   | 329          | 208       | 113   | 19              | 22        | 54    | 11              | 20 | 40 | 16 | 30 | 12 |
| 1968 | 348       | 138   | 256          | 248       | 137   | 11              | 11        | 49    | 23              | 10 | 38 | 12 | 33 | 10 |
| 1969 | 416       | 150   | 260          | 263       | 196   | 43              | 16        | 56    | 33              | 6  | 36 | 10 | 28 | 13 |
| 1970 | 416       | 182   | 335          | 267       | 245   | -               | -         | -     | -               | -  | -  | -  | -  | -  |

Significado: A - Agronomía

IF - Ingeniería Forestal

MV - Medicina Veterinaria

Ch - Universidad de Chile

Cat - Universidad Católica de Chile

A - Universidad Austral de Chile

NOTA: La información de las Escuelas de Medicina Veterinaria de la U. de Chile y de la Escuela de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso no se acompañan. Puede sí señalarse que la Escuela de Medicina Veterinaria tiene en 1970: 240 matrículas y la Esc. de Agronomía (U. Vapo.) en 1970: 216 matrículas.

| AÑO  | A. Ch Profesores |     | IF. Ch Profesores |     | A. Cat Profesores | A.A. Profesores |    | MV. A. Profesores |    | IF. A. Profesores |    |
|------|------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----------------|----|-------------------|----|-------------------|----|
|      | FT               | PT  | FT                | PT  |                   | TOTAL           | FT | PT                | FT | PT                | FT |
|      |                  |     |                   |     | TOTAL             |                 |    |                   |    |                   |    |
| 1960 |                  |     |                   |     | 65                | 23              | 11 | 20                | 6  |                   |    |
| 1961 |                  |     |                   |     | 59                | 25              | 12 | 21                | 9  |                   |    |
| 1962 |                  |     |                   |     | 48                | 25              | 13 | 22                | 9  |                   |    |
| 1963 |                  |     |                   |     | 79                | 26              | 13 | 23                | 9  |                   |    |
| 1964 | 83               | 91  | 12                | 56  | 72                | 27              | 13 | 23                | 11 |                   |    |
| 1965 | 85               | 110 | 14                | 70  | 80                | 27              | 14 | 25                | 9  |                   |    |
| 1966 | 102              | 129 | 15                | 81  | 91                | 29              | 14 | 28                | 8  |                   |    |
| 1967 | 105              | 134 | 19                | 87  | 94                | 31              | 15 | 29                | 9  |                   |    |
| 1968 | 112              | 137 | 22                | 93  | 98                | 31              | 17 | 29                | 10 |                   |    |
| 1969 | 118              | 120 | 25                | 104 | 96                | 37              | 17 | 33                | 11 |                   |    |
| 1970 | 111              | 104 | 31                | 96  | 92                | 41              | 19 | 35                | 12 |                   |    |

Nota: Con respecto al cuerpo docente, hay antecedentes para 1969 de las Escuelas de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile con 82 Profesores y Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, con 60 Profesores. (Se incluyen en estas cifras aquellas de Tiempo Completo y de Tiempo Parcial).

De los cuadros anteriores es posible derivar ciertas informaciones sobre:

- Relación Estudiante/Profesor - Mortalidad Estudiantil
- Desarrollo de las Escuelas (Incremento Matrícula y Personal Docente).
- Relación Egresados - Titulados.

## 8. Investigación

La investigación que realizan las Facultades a través de sus Departamentos o Institutos está orientada principalmente a la obtención de información sobre aspectos relevantes de la agricultura nacional, a fin de dar mayor objetividad a la labor docente. En esta forma se logra además, crear una base informativa que permite ayudar a otras instituciones extra universitarias en la solución de problemas del agro.

La investigación universitaria la realiza el cuerpo docente a jornada completa. A su vez el personal docente de tiempo parcial que se desempeña en labores de investigación en Instituciones relacionadas con el agro, constituye un importante nexo entre dichas instituciones y las Universidades.

Los principales "campos" de investigación que abordan actualmente - las Facultades silvo agropecuarias, comprenden entre otros:

### Agronomía

- **Economía Agraria:** Administración Rural, Comercialización, Política Económica, Economía de la Producción, Evaluación de Proyectos.
- **Fitotecnia:** Cultivos Escardados, Forrageras, Cereales, Oleaginosas, Hortalizas, Control de Malezas, Mejoramiento Vegetal.
- **Zootecnia:** Avicultura, Bovinos, Porcinos, Ovinos, Nutrición Animal, Tecnología de la leche y la carne.
- **Frutales y Viña:** Manejo, uso del agua, Fisiología de post cosecha, Enfermedades Virósas, Enología, Tecnología, Almacenamiento.
- **Entomología y Fitopatología:** Cielos biológicos y sistemática, control en Hongos, Virus, Nemátodos e Insectos.
- **Suelos y Abonos:** Clasificación, Cartografía, Descripción, Fertilidad y En sayos Fertilizantes, Microbiología.
- **Tecnología de los Alimentos:** Frutales, Hortalizas, Conservación.

## Ingeniería Forestal

- **Silvicultura:** Tratamiento en bosque nativo y plantaciones. Introducción de especies, Reforestación y Viveros, Análisis de Semillas, Entomología Forestal, Protección, Manejo de Cuencas, Estudio de Crecimiento de especies nativas y exóticas.
- **Tecnología de la Madera:** Propiedades mecánicas y físicas, Secado, Durabilidad natural, Preservantes, diseño y organización industrial.
- **Manejo Forestal:** Evaluación de Proyectos, Análisis Económico de faenas forestales, Organización faenas explotación, mensura de bosques, Comercialización, Mercados, Planes de manejo de bosques, coetáneos y multicoetáneos, revalorizaciones y tributación.

## Medicina Veterinaria

- **Patología Animal:** Enfermedades, Control.
- **Cirugía:** Metodología.
- **Reproducción Animal:** Enfermedades, Microbiología.
- **Producción Animal:** Bovinos, Avicultura.
- **Nutrición Animal:** Desarrollo.
- **Medicina y Clínica:** Resistencia a antibióticos.

## 9. Extensión

Las actividades de extensión o de servicio a la comunidad, se realizan por intermedio de otras Instituciones Nacionales, con las cuales la Universidad tiene relaciones formales o informales para este efecto.

Dada la creciente importancia de la extensión, las distintas Facultades están dando un mayor énfasis en los currícula profesionales que tienen a preparar el estudiantado en estas funciones. Para este efecto, fundamentalmente en el desarrollo de las prácticas, se trata de intensificar el contacto de profesores y alumnos con los agricultores. Esta acción podría considerarse como extensión directa realizada por las Universidades.

Los medios más comunes de extensión universitaria lo constituyen cha

las, cursillos y publicaciones para agricultores, profesionales y técnicos que tienen esta responsabilidad específica.

#### 10. Financiamiento y costos de la enseñanza agrícola superior.

La relación de los presupuestos de las distintas Facultades del sector agropecuario, con respecto al presupuesto total de la respectiva Universidad, es muy variable y no comparable entre las Facultades, por cuanto en cada una de las Universidades hay diferente número de Facultades e Institutos.

Un cuadro de distribución económica en Docencia, Investigación, Gastos de Operación y gastos varios es difícil de exponer, pues hay Facultades que ocupan profesores de otras Facultades, o bien, ello también con respecto a Laboratorios, etc. Por último, separar sueldos de docencia e investigación no es posible, debido a que los investigadores - de tiempo completo también se desempeñan en docencia.

Como ejemplo, que puede ser común para las Facultades Silvo Agropecuarias, dado que todas ellas mantienen niveles muy semejantes, puede señalarse el caso de la Universidad de Chile. En ella, la Facultad de Agronomía con sus Escuelas de Agronomía e Ingeniería Forestal, y Educación del Hogar Rural, tienen un Presupuesto igual al 2,74 % del total Presupuesto de la Universidad. Ello significa para 1970 la disponibilidad de E° 23.900.000 (aproximadamente US\$ 1.600.000).

De este Presupuesto puede estimarse que el 85% se destina a Docencia e Investigación y el 15% a Gastos Operacionales.

El análisis de las fuentes de procedencia del presupuesto para cada Universidad, demuestra que el Estado hace fuertes aportes en forma de subvenciones y por lo tanto, el grueso de los presupuestos de las Universidades proviene de esa fuente. Además, existen en todas ellas, ingresos representados por aportes que provienen de Convenios u otros sistemas. Finalmente también tienen las Universidades ingresos propios.

El costo del egresado involucra no sólo el valor de la docencia propiamente tal, sino que también debe incluir la investigación desarrollada en función de la docencia. Su cálculo es muy difícil pues hay Facultades que reciben sus alumnos recién en el 2° Año, otras reciben cooperación de Profesores extranjeros conforme Convenio, o bien, utilizan profesores y cátedras de otras Facultades.

En el caso de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, con 600 alumnos en sus Escuelas de Agronomía e Ingeniería Forestal y 100 alumnos en la Escuela de Educación para el Hogar significaría un costo por estudiante/año - E°32.700. - lo cual a su vez representaría un costo por egresado de E°163.500. (aproximadamente US\$ 10.900).

11. Referente a la información, a nivel nacional, sobre los recursos humanos de nivel superior, no es posible entregar por el momento antecedentes fidedignos, ya que los diferentes estudios realizados al respecto han sido fuertemente controvertidos.

12. Breve información de las Reformas en estudio

Entre las principales, podemos mencionar las siguientes:

A. Modernización de la docencia tendiente a la incorporación de los siguientes aspectos:

1. Sistema curricular flexible (sistema de créditos)
2. Substitución de la clase magistral por un sistema de participación activa por parte del alumno.
3. Introducción de cátedras humanísticas que permita una formación integral (profesional, social y cultural) del estudiante.
4. Reemplazo de la cátedra unipersonal por la cátedra colegiada; cátedra a cargo de un equipo de trabajo en vez de un profesor individual.
5. Un serio intento por adecuar los currícula profesionales a la realidad nacional.

B. Modernización de las estructuras universitarias, tendientes a:

1. Crear organismos que integren y desarrollen con igual énfasis las actividades docentes, de investigación y de extensión.
2. Creación de organismos que coordinen plenamente las actividades de la Universidad, a fin de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos de que se dispone.
3. Centralización administrativa que dé mayor agilidad a los organismos responsables de realizar las tareas propias de la Uni-



versidad (docencia, investigación y extensión).

4. Creación de cuerpos colegiados de poder en los cuales estén representados los intereses de todo los estamentos de la Universidad.
5. En el caso de la Universidad de Chile la creación de Sedes (Campus Universitarios), con diferente ubicación geográfica, que ac-túen como Universidades completas y descentralicen el status actual.

## ANEXO I

Universidad Austral de Chile  
Escuela de Medicina Veterinaria

### PLAN DE ESTUDIOS POR SEMESTRE

(a partir de 1970)

| <u>1er. Semestre</u>     | <u>hrs.</u> | <u>2°Semestre</u>   | <u>hrs.</u> |
|--------------------------|-------------|---------------------|-------------|
| 10 Química General       | 9           | 20 Química Orgánica | 9           |
| 11 Matemáticas           | 8           | 21 Botánica         | 7           |
| 12 Física                | 8           | 22 Zoología         | 6           |
| 13 Morfofisiología comp. | 6           | 23 Anatomía I       | 9           |
|                          |             | 24 Citología        | 2           |
|                          | <u>32</u>   |                     | <u>33</u>   |

### INTRODUCCION A LA MEDICINA VETERINARIA

| <u>3er. Semestre</u> | <u>hrs.</u> | <u>4°Semestre</u>                              | <u>hrs.</u> |
|----------------------|-------------|--|-------------|
| 30 Anatomía II       | 6           | 40 Genética                                    | 4           |
| 31 Ecología          | 5           | 41 Bioquímica esp. y gen.                      | 9           |
| 32 Histología        | 11          | 42 Fisiología                                  | 10          |
| 33 Embriología       | 5           | 43 Sociología                                  | 2           |
| 34 Idioma            | 4           | 44 Estadística                                 | 4           |
|                      |             | 45 Introd. a la Ganadería<br>y Agricultura (*) | 2           |
|                      | <u>31</u>   |  | <u>31</u>   |

(\*) Este Curso se complementará con una práctica de 7 días en el Campo Experimental de la Facultad.

| <u>5°Semestre</u>       | <u>hrs.</u> | <u>6°Semestre</u>        | <u>hrs.</u> |
|-------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
| 50 Microbiología gen.   | 7           | 60 Microb. y Enf. Inf. I | 7           |
| 51 Fisiopatología       | 7           | 61 Ovinotecnia           | 4           |
| 52 Nutrición y Aliment. | 7           | 62 Suinotecnia           | 2           |
| 53 Anat. Patológica     | 6           | 63 Bowinotecnia          | 4           |
| 54 Reproducción         | 2           | 64 Genética Ganadera     | 4           |
|                         |             | 65 Avicultura            | 3           |
|                         | <u>29</u>   |                          | <u>24</u>   |

**PRACTICA DE TERRENO**

| <u>7°Semestre</u>            | <u>hrs.</u> |      | <u>8°Semestre</u>       | <u>hrs.</u> |
|------------------------------|-------------|------|-------------------------|-------------|
| 70 Farmacología              | 7           | Gira | 80 Salud Pública        | 4           |
| 71 Microb. y Enf. Infecc. II | 5           | Cen- | 81 Pat. Quirúrgica      | 3           |
| 72 Medicina Interna          | 4           | tro  | 82 Semiología           | 3           |
| 73 Parasitología             | 9           | Sur  | 83 Cirugía              | 4           |
| 74 Patología Aviaria         | 3           |      | 84 Pat. de la Reproduc. | 2           |
|                              |             |      | 85 Economía Agraria     | 4           |
|                              |             |      | 86 Obstetricia          | 4           |
|                              | <u>28</u>   |      |                         | <u>24</u>   |

| <u>9°Semestre</u>       | <u>hrs.</u> |      | <u>10°Semestre</u>    | <u>hrs.</u> |
|-------------------------|-------------|------|-----------------------|-------------|
| 90 Clínica Mayor        | 8           | Gira | 100 Clínica Mayor     | 8           |
| 91 Clínica Menor        | 4           | No-  | 101 Clínica Menor     | 4           |
| 92 Insem. Artificial    | 4           | te   | 102 Producción Animal | 10          |
| 93 Tec. de la leche     | 6           |      |                       |             |
| 94 Hig. y Tec. Aliment. | 6           |      |                       |             |
|                         | <u>28</u>   |      |                       | <u>22</u>   |

**PRACTICA DE TERRENO Y GIRA ZONA AUSTRAL**

Además se exige el ramo humanístico que podrá ser tomado en cualquier semestre de la carrera quedando como requisito previo para rendir el Examen de Grado.

**PREREQUISITOS**

1er. Semestre

- a) Requisitos generales de la Universidad Austral
- b) Requisitos especiales de la Facultad de Medicina Veterinaria

2°Semestre

Prerequisitos

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 20 Química Orgánica | 10 Química General       |
| 21 Botánica         | Sin prerequisite         |
| 22 Zoología         | 13 Morfofisiología comp. |
| 23 Anatomía I       | Sin prerequisite         |
| 24 Citología        | Sin prerequisite         |

## Anexo 1 - 3

Para matricularse en el 3° Semestre se requiere un certificado de asistencia al Curso de Introducción a la Medicina Veterinaria.

### 3er. Semestre

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| 30 Anatomía II | 23 Anatomía I            |
| 31 Ecología    | 21 Botánica, 22 Zoología |
| 32 Histología  | 24 Citología             |
| 33 Embriología | 24 Citología             |
| 34 Idiomas     | Sin prerequisites        |

### 4° Semestre

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 40 Genética                 | Pendiente                               |
| 41 Bioquímica Esp. y Gen.   | 20 Química Orgánica                     |
| 42 Fisiología               | 32 Histología, 10 Química General       |
| 43 Sociología               | 21 Física, 11 Matemática, 13 Morfología |
| 44 Estadística              | 11 Matemáticas                          |
| 45 Intr. a la Agric. y Gan. | Sin prerequisite                        |

### 5° Semestre

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 50 Microbiología Gen.       | 41 Bioquímica Esp. y Gen.    |
| 51 Fisiopatología           | 42 Fisiología                |
| 52 Nutrición y Alimentación | 41 Bioquímica Gen. y Esp.    |
| 53 Anat. Patológica         | 46 Intr. Gan. y Agr.         |
| 54 Reproducción             | 32 Histología                |
|                             | 42 Fisiología, 41 Bioquímica |
|                             | 33 Embriología               |

### 6° Semestre

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 60 Microbiología y Enf. Infecc. | 50 Microb. Gen., 53 Anat. Patológica  |
| 61 Ovinotecnia                  | 52 Nutr. y Alim. Reproducción         |
| 62 Suinotecnia                  | 52 Nutr. y Alim. 54 Reproducción      |
| 63 Bovinotecnia                 | 52 Nutr. y Alim. 54 Reproducción      |
| 64 Genética Ganadera            | 40 Genética, 45 Estadística, 45 Intr. |
| 65 Avicultura                   | Agricultura y Ganadería               |
|                                 | 52 Nutrición y Alimentación           |

Anexo 1 - 4

7° Semestre

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 70 Farmacología            | 41 Bioquímica, 51 Fisiopatología    |
| 71 Microb. y Enf. Infe. II | 50 Microbiología y 53 Anat. Pat.    |
| 72 Medicina Interna        | 51 Fisiopatología, 53 Anat. Pat.    |
| 73 Parasitología           | 50 Microbiología Gen. 53 Anat. Pat. |
| 74 Patología Aviaria       | 50 Microbiología Gen. 53 Anat. Pat. |
|                            | 65 Avicultura                       |

Para tomar ramos del 8° Semestre debe haberse aprobado idioma.

8° Semestre

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 80 Salud Pública           | 60 Microb. y Enf. Inf. I, 71 Microb. y |
| 81 Pat. Quirúrgica         | Enf. Infecc. II, 73 Parasitología      |
| 82 Semiología              | 44 Estadística                         |
| 83 Cirugía                 | 31 Ecología                            |
| 84 Pat. de la Reproducción | 72 Medicina Interna                    |
| 85 Economía Agraria        | 72 Medicina Interna, 30 Anatomía II    |
| 86 Obstetrícia             | 30 Anatomía II, 70 Farmacología        |
|                            | 54 Reproducción, 51 Fisiopatología     |
|                            | 45 Intr. a la Gen. y Agric.,           |
|                            | 61 Ovinotecnia                         |
|                            | 62 Suinotecnia y 63 Bovinotecnia,      |
|                            | 65 Avicultura                          |
|                            | 54 Reproducción.                       |

9° Semestre

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 90 Clínica Mayor           | 73 Parasitología, 60 Mic. y Enf. Inf. I   |
| 91 Clínica Menor           | 71 Microb. y Enf. Inf. II, 81 Pat. Qui-   |
| 92 Inseminación Artificial | rúrgica.                                  |
| 93 Tec. de la Leche        | 83 Cirugía, 86 Obstetricia, 84 Pat. de    |
| 94 Hig. y Tec. Alimentos   | la Reproducción y 82 Semiología.          |
|                            | 73 Parasitología, 60 Micr. y Enf. Inf. I  |
|                            | 71 Micr. y Enf. Inf. II, 81 Pat. Quirúrg. |
|                            | 83 Cirugía, 86 Obstetricia, 84 Pat. de -  |
|                            | la Reproducción y 82 Semiología           |
|                            | 54 Reproducción                           |
|                            | 80 Salud Pública, 63 Bovinotecnia         |
|                            | 80 Salud Pública, 74 Pat. Aviaria         |

**Anexo 1 - 5**

**10°Semestre**

**100 Clínica Mayor**  
**101 Clínica Menor**  
**102 Producción Animal**

**Idem 9°Semestre**  
**Idem 9°Semestre**  
**64 Genética, 85 Economía**

ANEXO la

Universidad de Chile

Facultad de Agronomía

PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO

El número de créditos necesarios para optar al título de Ingeniero Agrónomo se estima en 195 distribuidos en la siguiente forma:

|   |           |          |
|---|-----------|----------|
| 1. a) Asignatura obligatorias<br>(para todos los estudiantes de la Carrera) | 90        | créditos |
| b) Asignaturas de la especialidad   | 44        | "        |
| c) Asignaturas optativas generales  | 23        | "        |
| d) Asignaturas  | <u>8</u>  | "        |
| Total asignaturas   | 165       | "        |
| 2. Prácticas estivales e invernales   | 15        | "        |
| 3. Tesis de Grado   | <u>15</u> | "        |
| Total de créditos   | 195       | "        |

Resumen del Curriculum Básico y Formativo Obligatorio

| <u>Area Matemáticas y Físicas</u>         | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>     |
|---|-----------------|--------------------------|
| - Matemática I                            | 4               | Matemáticas I            |
| - Matemáticas II                          | 4               | Matemáticas I            |
| - Matemáticas III                         | 3               | Matemáticas II           |
| - Física I (Mecánica)                     | 3               | Matemáticas I            |
| - Física II (Hidrostática, Hidrodinámica) | 3               | Matemáticas II           |
| - Agroclimatología                        | 2               | -                        |
| <u>Area Química</u>                       |                 |                          |
| - Química I (General)                     | 5               | -                        |
| - Química II (Orgánica)                   | 5               | Química I, Matemáticas I |
| - Bioquímica                              | 4               | Química II               |

## Anexo la - 2

| <u>Area Ciencias Biológicas</u>                            | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>   |
|--|-----------------|--|
| - Botánica I (Morfología y Anatomía Vegetal)               | 4               |  |
| - Botánica II (Taxonomía Vegetal)                          | 2               | Botánica I   |
| - Zoología I   | 4               | --   |
| - Fisiología Vegetal                                       | 3               | Bioquímica, Botánica II  |
| - Genética (General)                                       | 3               | Estadística, Bioquímica  |
| - Microbiología  | 2               | Botánica II  |
| <br><u>Area Ciencias Sociales y Económicas</u>             |                 |  |
| - Sociología General                                       | 2               | --   |
| - Economía General   | 2               | Estadística  |
| - Economía Agraria   | 3               | Economía General   |
| - Sociología Rural   | 2               | Sociología General   |
| <br><u>Asignaturas Formativas</u>                          |                 |  |
| - Edafología   | 4               | Química II, Microbiología, Física I                                      |
| - Ecología   | 4               | Agrometeorología, Zoología, Edafología, Fisiología Vegetal               |
| - Principios de Riego                                      | 3               | Física II, Edafología, Fisiología Vegetal                                |
| - Estadística  | 4               | Matemáticas III  |
| - Fertilidad   | 3               | Edafología, Fisiología Vegetal   |
| - Desarrollo Agrícola                                      | 2               | Economía Agraria, Sociología Rural                                       |
| - Geografía Social y Económica de Chile                    | 3               | --   |
| - Métodos de Cultivos                                      | 5               | Maquinaria Agrícola, Fertilidad, Principios de Riego, Ecología, Física I |
| - Maquinaria Agrícola                                      | 2               |  |
| <br><u>Menciones ofrecidas por la Carrera de Agronomía</u> |                 |  |

La Comisión estableció las siguientes especialidades:

- Mención de Fruticultura y Enología
- Mención de Fitotecnia.



## Anexo la - 3

- Mención de Producción Animal
- Mención de Economía Agraria
- Mención de Ingeniería Agrícola y Suelos

Consideramos como cátedra obligatoria de Mención, el mínimo de asignaturas que deberá alcanzar no más allá de 24 créditos, que le den al estudiante los conocimientos fundamentales y básicos de la especialidad. Esto complementado con las asignaturas optativas de la mención - alrededor de 20 créditos - determinará la formación del estudiante en la especialidad. Además, los estudiantes que deseen especializarse dentro de la propia mención, podrán tomar hasta 25 créditos dentro de las cátedras optativas de la mención o bien tomar estos créditos en otras menciones, créditos denominados optativos generales.

### MENCION INGENIERIA AGRICOLA Y SUELOS

| <u>Asignaturas obligatorias</u>    | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>  |
|------------------------------------|-----------------|---|
| Dibujo Técnico                     | 1               | --  |
| Topografía y Nivelación            | 2               | Dibujo Técnico  |
| Hidráulica Aplicada                | 4               | Matemáticas II,<br>Física I   |
| Drenajes                           | 2               | Topografía y Nivelación, Edafología<br>Física de Suelos.  |
| Sistema de Riego                   | 3               | Topografía y Nivelación. Principios de Riego, Edafología  |
| Química de Suelos y Aguas          | 3               | Química I y II, Bioquímica, (Química Analítica), Edafología.  |
| Física de Suelos                   | 3               | Matemáticas III, Física II, Edafología.   |
| Conservación de Recursos Naturales | 3               | Topografía y Nivelación, Maquinarias de Movimiento de Tierras, Geograf. Agrícola y Soc. de Chile, Maquinaria I y Ecología |

Anexo la - 4

|  |   |  |
|--|---|--|
| Maquinaria de Movimientos de Tierras         | 2 | Topografía y Nivelación, Física de Suelos, Maquinaria I, Edafología.                                       |
| Proyectos Específicos de Ingeniería Agrícola | 2 | Dibujo Técnico, Matemáticas III, Geografía Agrícola y Social de Chile, - Principios de Riego, Maquinaria I |

TOTAL 25 Créditos.

| <u>Asignaturas Optativas</u>          | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>  |
|---------------------------------------|-----------------|---|
| Hidrología                            | 2               | --  |
| Agro-Meteorología II                  | 2               | Agrometeorología I  |
| Geología Aplicada                     | 2               | Edafología  |
| Relación Suelo Agua Planta            | 3               | Edafología, Fisiología Vegetal II   |
| Clasificación y Cartografía de Suelos | 3               | Geología Aplicada, Foto Interpretación, Edafología, Agrometeorología I, Dibujo Técnico, Ecología. |
| Tecnología del uso de fertilizantes   | 3               | Fertilidad y Fertilizantes, Edafología Vegetal I, Estadística.                                    |
| Grupo de Estudio                      | 1-4             | --  |
| Inglés Instrumental                   | 1               | --  |
| Motores y Tractores                   | 3               | Maquinaria I  |
| Foto Interpretación                   | 1               | Edafología  |
| Tecnología Mecánica                   | 2               | --  |
| Equipos de Proceso                    | 4               | Maquinaria I, Dibujo Técnico.   |
| Proyectos de Construcciones Rurales   | 3               | Dibujo Técnico, Matemáticas II  |
| Electrificación Rural                 | 1               | Física III, Matemat. III  |

MENCION FITOTECNIA

| <u>Asignatura Obligatorias</u> | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>                      |
|--------------------------------|-----------------|---|
| Fitotecnia I                   | 3               | Métodos de Cultivo, Fisiología Vegetal II |

Anexo 1a - 5

|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| Fitotecnia II          | 3 | Métodos de Cultivo, Fisiología Vegetal II |
| Horticultura           | 3 | Métodos de Cultivo, Fisiología Vegetal II |
| Fitopatología Especial | 3 | Fitopatología General                     |
| Entomología Especial   | 3 | Entomología General                       |
| Control de Malezas     | 3 | Métodos de Cultivo. Fisiología General II |
| Seminario              | 1 | --  |
| Fisiología Vegetal II  | 3 | Fisiología Vegetal I                      |

| <u>Asignaturas Optativas</u> | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>  |
|------------------------------|-----------------|---|
| Mejoramientos de Plantas     | 3               | Genética, Métodos de Cultivo, Fitopatología General, Estadística. |
| Relación Suelo-Agua-Planta   | 3               | Edafología y Fisiología Vegetal II                                |

TOTAL 31 Créditos

|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| Producción de Plantas Ornamentales | 3 | Métodos de Cultivo, Fisiología Vegetal II  |
| Producción de Semillas             | 3 | Fitotecnia III, Horticultura, Producción de Forrajes.                              |
| Genética Molecular                 | 2 | Genética y Bioquímica  |
| Genética Cuantitativa              | 2 | Genética y Estadística   |
| Nematología                        | 2 | Zoología   |
| Manejo de Praderas                 | 3 | Ecología, Producción de Forrajes, Introducción a la Ganadería.                     |
| Extensión Agrícola                 | 3 | Sociología General, Sociología Agrícola, Desarrollo Agrícola.                      |
| Toxicología Agrícola               | 2 | Control de Malezas, Fitopatología General, Entomología General (Química Analítica) |
| Diseño Experimental                | 3 | Estadística  |
| Tecnología Alimentos Especial      | 3 | Tecnología de los Alimentos  |

Anexo la - 6

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| Métodos de Cultivo | 5 | Maquinaria I, Edafología, Ecología, Principios de Riego, Fertilidad y Fertilizantes. |
|--------------------|---|--|

**MENCION FRUTICULTURA Y ENOLOGIA**

| <u>Asignaturas Obligatorias</u> | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>  |
|---------------------------------|-----------------|---|
| Fruticultura I                  | 3               | Fisiología Vegetal II, Ecología, Fertilidad y Fertilizantes, Agrometeorología I   |
| Fruticultura II                 | 4               | Fruticultura I, Principios de Riego, Geografía Agrícola y Social de Chile.  |
| Fruticultura III                | 5               | Fruticultura I, Principios de Riego, Geografía Agrícola y Social de Chile.  |
| Viticultura                     | 4               | Fisiología Vegetal II, Fertilidad y Fertilizantes, - Principios de Riego, Geografía Agrícola, Económica y Social de Chile, Fruticultura I |
| Vinificación                    | 4               | Viticultura, Microbiología Bioquímica.  |
| Seminario                       | 2               | --  |

**TOTAL 25 Créditos.**

| <u>Asignaturas Optativas</u> | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>                        |
|------------------------------|-----------------|---|
| Fruticultura IV              | 4               | Fruticultura I                              |
| Fruticultura V               | 1               | Métodos de Cultivo                          |
| Enología I                   | 4               | Vinificación (Quim. Analít).                |
| Enología II                  | 4               | Enología I                                  |
| Entomología Frutal           | 3               | Enología II                                 |
| Fitopatología Frutal         | 3               | Fitopatología General                       |
| Tecnología de las Frutas     | 3               | Tecnología de los Alimentos (Quim. Analit.) |

Anexo 1a - 7

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| Propagación de Plantas          | 2 | Fisiología Vegetal II,<br>Métodos de Cultivo |
| Comercialización Fruti-Vinícola | 2 | Economía General                             |
| Nematología                     | 2 | Zoología                                     |
| Control de Malezas              | 3 | Fisiología Vegetal II,<br>Métodos de Cultivo |

**MENCION PRODUCCION ANIMAL .**

| <u>Asignaturas obligatorias</u>  | <u>Créditos</u> | Zoología, Genética, Geo-<br>grafía Social y Economía<br>de Chile                        |
|----------------------------------|-----------------|---|
| Anatomía Animal General          | 2               | --  |
| Fisiología Animal General        | 2               | --  |
| Bioquímica Fisiología            | 3               | Fisiología Animal General,<br>Bioquímica  |
| Genética Cuantitativa            | 3               | Genética  |
| Nutrición Animales Rumiantes     | 3*              | Alimentación Animal   |
| Nutrición Animales Monogástricos | 3*              | Bioquímica, Fisiología  |
| Alimentación Animal              | 2               | Fisiología Animal General,<br>Métodos de cultivos                                       |
| Evaluación de Alimentos          | 1               | Química II  |
| Cultivos Forrajeros              | 3               | Métodos de Cultivos, Intro-<br>ducción a la Ganadería.                                  |
| Manejo de Praderas               | 3               | Cultivos Forrajeros, Intro-<br>ducción a la Ganadería.                                  |
| Mejoramiento Animales Mayores    | 1*              | Genética Cuantitativa, Intro-<br>ducción a la Ganadería,<br>Fisiología Animal General   |
| Mejoramiento Animales Menores    | 1*              | Genética Cuantitativa, Intro-<br>ducción a la Ganadería, Fi-<br>siología Animal General |
| Sanidad Animal                   | 2               | Zoología, Fisiología Animal<br>General  |

**TOTAL 27 Créditos.**

\* Elegir sólo una de ellas.

## Anexo la - 8

| <u>Asignaturas Optativas</u>           | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>  |
|--|-----------------|---|
| Ecología Animal                        | 2               | Ecología  |
| Fisiología Aviar                       | 2               | Fisiología Animal General   |
| Producción Bovina de Carne             | 2               | Alimentación Animal, Manejo de Praderas, Anatomía Animal.   |
| Producción de Leche                    | 3               | Alimentación Animal, Manejo de Praderas, Microbiología.   |
| Producción Ovina y Caprina             | 3               | Nutrición Animales Ruminantes, Manejo de Praderas.  |
| Producción de Animales Pilíferos       | 2               | Alimentación Animal   |
| Producción Porcina                     | 3               | Nutrición Animales monogástricos, Alimentación Animal, Mejoramiento Animales Mayores.                   |
| Producción Avícola                     | 3               | Fisiología Aviar, Alimentación Animal, Nutrición Animales Monogástricos, Mejoramiento Animales Menores. |
| Tecnología de la Carne                 | 3               | Producción Bovina, Producción ovina y caprina, Producción porcina, Tecnología de los Alimentos          |
| Tecnología de la Leche                 | 3               | Producción de Leche, Tecnología de los Alimentos.   |
| Tecnología de los Productos Avícolas   | 3               | Producción Avícola, Tecnología de los Alimentos   |
| Tecnología de la lana                  | 2               | Producción ovina y caprina  |
| Picicultura                            | 3               | --  |
| Aves de caza                           | 3               | --  |
| Mejoramiento de Praderas               | 3               | Manejo de Praderas  |
| Sinecología Pratense                   | 3               | Manejo de Praderas  |
| Evaluación Pratense                    | 2               | Manejo de Praderas  |
| Elaboración y Conservación de Forrajes | 2               | Cultivos Forrajeros, Nutrición  |
| Seminario                              | 2               | --  |
| Reconocimiento de Praderas de Chile    | 1               | Manejo de Praderas  |
| Economía Ganadero-Pratense             | 1               | Introducción a la Ganadería, Manejo de Praderas, Economía Agraria.                                      |

Anexo 1a - 9

**MENCION ECONOMIA AGRARIA**

| <u>Asignaturas Obligatorias</u>    | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>                  |
|------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Microeconomía                      | 4               | Economía General                      |
| Microeconomía                      | 3               | Microeconomía                         |
| Política Económica                 | 2               | Desarrollo Agrícola                   |
| Administración I                   | 2               | Economía Agraria, Métodos de Cultivos |
| Contabilidad Social                | 2               | Macroeconomía                         |
| Economía de los Recursos Agrícolas | 2               | Economía Agraria                      |
| Proyectos                          | 2               | Desarrollo Agrícola                   |
| Planificación                      | 2               | Microeconomía, Macroeconomía.         |
| Introducción a la Ganadería        | 2               | --                                    |
| Fruticultura                       | 3               | --                                    |

**TOTAL 24 Créditos**

| <u>Asignaturas optativas</u>         | <u>Créditos</u> | <u>Prerequisitos</u>                       |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Comercialización                     | 3               | Microeconomía                              |
| Econometría                          | 3               | Estadística, Matemát. IV, Economía General |
| Programación Matemática              | 3               | Matemáticas IV                             |
| Matemáticas IV                       | 3               | Matemáticas III                            |
| Metodología de la Asistencia Técnica | 3               | Desarrollo Agrícola                        |
| Economía del Desarrollo              | 2               | Macroeconomía                              |
| Teoría Monetaria                     | 2               | Economía General                           |
| Comercio Exterior                    | 2               | Macroeconomía                              |
| Mecanización Agrícola                | 3               | Desarrollo Agrícola, Maquinaria Agrícola.  |
| Procesamiento de Datos               | 3               | Estadística                                |
| Muestreo                             | 3               | Estadística                                |
| Administración II                    | 3               | Administración I                           |
| Seminario                            | 3               | --   |

ANEXO 1b

Universidad de Chile

Facultad de Agronomía

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA FORESTAL

(Vigente hasta 1/10/1970)

PRIMER AÑO

I Semestre

Horas de Clases

|                             | T        | P        | T        |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
| Matemáticas I               | 6        | 6        | 12       |
| Química General I           | 3        | 2        | 5        |
| Botánica Forestal           | 2        | 2        | 4        |
| Meteorología y Climatología | 2        | 1        | 3        |
| Biología                    | 2        | 1        | 3        |
| Dibujo Técnico              | 0        | 4        | 4        |
|                             | <hr/> 15 | <hr/> 16 | <hr/> 31 |

II Semestre

|                         |          |          |          |
|-------------------------|----------|----------|----------|
| Matemáticas II          | 5        | 5        | 10       |
| Química General II      | 3        | 2        | 5        |
| Física General I        | 3        | 2        | 5        |
| Geología                | 3        | 2        | 5        |
| Botánica Forestal II    | 3        | 2        | 5        |
| Orientación Profesional | 0        | 1        | 1        |
|                         | <hr/> 17 | <hr/> 14 | <hr/> 31 |

SEGUNDO AÑO

III Semestre

|                   |          |          |          |
|-------------------|----------|----------|----------|
| Matemáticas III   | 5        | 5        | 10       |
| Química Orgánica  | 3        | 1        | 4        |
| Estadística I     | 3        | 3        | 6        |
| Física General II | 4        | 2        | 6        |
| Física General II | 4        | 2        | 6        |
| Anatomía Vegetal  | 2        | 2        | 4        |
|                   | <hr/> 17 | <hr/> 13 | <hr/> 30 |



Anexo 1b - 2

| <u>IV Semestre</u>  | T     | P     | T     |
|---------------------|-------|-------|-------|
| Matemáticas IV      | 5     | 5     | 10    |
| Química Orgánica II | 3     | 2     | 5     |
| Estadística II      | 3     | 3     | 6     |
| Mecánica            | 3     | 2     | 5     |
| Fisiología Vegetal  | 3     | 2     | 5     |
|                     | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
|                     | 17    | 13    | 30    |

TERCER AÑO

V Semestre

|                                |       |       |       |
|--------------------------------|-------|-------|-------|
| Topografía y Aerofotogrametría | 4     | 3     | 7     |
| Suelos                         | 4     | 2     | 6     |
| Planta de Fuerza I             | 2     | 2     | 4     |
| Construcciones Forestales      | 3     | 2     | 5     |
| Dasonomía                      | 3     | 2     | 5     |
| Geografía Forestal             | 3     | 0     | 3     |
|                                | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
|                                | 19    | 11    | 30    |

VI Semestre

|                                    |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|
| Genética y Mejoramiento            | 4     | 2     | 6     |
| Estructura de la Madera            | 3     | 3     | 6     |
| Conservación de Recursos Naturales | 4     | 1     | 5     |
| Dasometría II                      | 3     | 2     | 5     |
| Planta de Fuerza II                | 3     | 2     | 5     |
| Ecología Vegetal                   | 2     | 2     | 4     |
|                                    | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
|                                    | 19    | 13    | 31    |

Anexo 1b - 3

CUARTO AÑO

| <u>VII Semestre</u>     | T        | P        | T        |
|-------------------------|----------|----------|----------|
| Contabilidad            | 3        | 2        | 5        |
| Sivicultura Básica      | 3        | 2        | 5        |
| Patología Forestal      | 3        | 2        | 5        |
| Maquinaria Forestal     | 4        | 2        | 6        |
| Explotación Forestal    | 2        | 2        | 4        |
| Tecnología de la Madera | 4        | 2        | 6        |
|                         | <hr/> 19 | <hr/> 12 | <hr/> 31 |

VIII Semestre

|                         |          |          |          |
|-------------------------|----------|----------|----------|
| Aserrado y Elaboración  | 3        | 2        | 5        |
| Economía General        | 4        | 2        | 6        |
| Explotación Forestal II | 4        | 3        | 7        |
| Entomología Forestal    | 2        | 2        | 4        |
| Silvicultura Aplicada   | 5        | 4        | 9        |
|                         | <hr/> 18 | <hr/> 13 | <hr/> 31 |

QUINTO AÑO

| <u>IX Semestre</u>                    | T        | P        | T        |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Costos y Avalúos                      | 3        | 2        | 5        |
| Industrias de Transformación Mecánica | 3        | 2        | 5        |
| Economía Forestal y Finanzas          | 4        | 2        | 6        |
| Industrias Química de la Madera       | 2        | 2        | 2        |
| Protección Forestal                   | 2        | 2        | 4        |
| Administración de Empresas            | 3        | 4        | 7        |
|                                       | <hr/> 17 | <hr/> 14 | <hr/> 31 |

X Semestre

|  |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|
| Seminarios                               | 0        | 4        | 4        |
| Administración Forestal                  | 2        | 2        | 4        |
| Manejo Forestal                          | 6        | 4        | 10       |
| Hidrología                               | 2        | 2        | 4        |
| Legislación Forestal                     | 2        | 1        | 3        |
| Comercialización de Productos Forestales | 2        | 2        | 4        |
|  | <hr/> 14 | <hr/> 15 | <hr/> 29 |

## D. URUGUAY

### 1) INFORME DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

\*Santos Arbiza

- I. En la República Oriental del Uruguay existe solamente una Universidad, que posee dos Facultades que se dedican a la Enseñanza Agrícola Superior, a saber: Facultad de Agronomía y Facultad de Veterinaria. La primera tiene su Ciclo Básico y Orientaciones Granjera y Forestal situados en Montevideo, y en las proximidades de la ciudad de Paysandú está instalada la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" --- (1.100 Hás.) donde se dicta la docencia y se desarrolla la investigación de la Orientación Agrícola Ganadera. Esta Facultad posee además, campos experimentales (aprox. de 1.100 Hás. cada uno) situados en las proximidades de las ciudades de Salto y Melo.

### II. DURACION DE LOS ESTUDIOS

El Plan de Estudios comprende 5 años: 6 semestres de Ciclo Básico y 2 años de Ciclo Técnico u Orientado. En la práctica el Ciclo Básico dura 4 años 1/2 y el Ciclo Orientado 3 años aprox., lo que hace que el promedio de duración de la carrera sea de 7 años 1/2.



5º AÑO - El 5º Año es optativo en dos curricula: - Investigación  
- Proyecto

Los títulos expedidos son tres: - Ingeniero Agrónomo - O. Forestal  
- " " O. Granjera  
- " " O. Agr. Ganadera

### III. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La organización de nuestra Facultad está dada por la Ley Orgánica U niversitaria del 29 de octubre de 1958.

La autoridad máxima es el Consejo de Facultad que depende a su vez del Consejo Directivo Central de la Universidad. La Universidad es totalmente autónoma salvo en el aspecto financiero.

El Consejo, de la Facultad está integrado por cinco docentes, de los cuales tres son Profesores Titulares, tres estudiantes y tres egresados con título profesional. Duran cuatro años en sus funciones y son electos directamente por los órdenes. El Decano dirige el Consejo, siendo elegido también por cuatro años por la Asamblea del Claustro. Esta integrada por quince docentes, diez estudiantes y diez profesionales.

Las más importantes funciones del Consejo son la dirección y administración de su respectiva Facultad, sin perjuicio de las atribuciones que competen a los órganos centrales de la Universidad.

#### LEY ORGANICA

Art. 40º - Atribuciones de cada Consejo. - Compete a los Consejos en sus respectivas Facultades:

- a) dictar los reglamentos necesarios a la Facultad;
- b) proyectar los planes de estudio, con asesoramiento de la Asamblea del Claustro, elevándolos a la aprobación del Consejo Directivo Central de conformidad con el artículo 22 y acompañando la opinión de aquélla;
- c) designar a todo el personal docente de conformidad con el estatuto respectivo y demás ordenanzas;
- d) proponer al Consejo Directivo Central la destitución de cualquiera de los integrantes del personal de cada Facultad, por razón de ineptitud.

titud, omisión o delito. No se reputa destitución la no reelección de de un docente por el solo vencimiento del plazo de su designación;

- e) proponer la remoción del Decano o de cualquiera de sus miembros, - de conformidad con el artículo 21;
- f) proyectar los presupuestos de la Facultad, elevándolos a consideración del Consejo Directivo Central, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 23;
- g) autorizar los gastos que correspondan dentro de los límites que fijen las ordenanzas;
- h) resolver los recursos administrativos que procedan contra las decisiones de los Decanos;
- i) sancionar al personal de la Facultad, de conformidad con las ordenanzas respectivas;
- j) adoptar todas las resoluciones atinentes a la Facultad, salvo aquellas que por la Constitución, las leyes o las ordenanzas respectivas, competen a los demás órganos.

**Art. 42° - Atribuciones de los Decanos. - Compete a los Decanos en la administración de sus respectivas Facultades:**

- a) presidir el Consejo, dirigir las sesiones, cumplir y hacer cumplir sus reglamentos y resoluciones, así como las ordenanzas y resoluciones de los órganos centrales;
- b) representar al Consejo cuando corresponda;
- c) autorizar los gastos que correspondan, dentro de los límites que fijen las ordenanzas;
- d) sancionar al personal de la Facultad, de conformidad con las ordenanzas respectivas;
- e) adoptar todas las resoluciones de carácter urgente que sean necesarias;
- f) dictar todas las resoluciones que correspondan de conformidad con las ordenanzas que dicte el Consejo Directivo Central y los reglamentos del Consejo;

g) expedir, con la firma del Rector, los títulos y certificados correspondientes a los estudios que se cursan en la respectiva Facultad.

En los casos de los incisos c), d) y e), el Decano dará cuenta al Consejo, estándose a lo que este resuelva.

**Art. 43° - Atribuciones de las Asambleas del Claustro.** - La Asamblea del Claustro es órgano elector en los casos que fija esta Ley y de asesoramiento de los demás órganos de la Facultad. Podrá tener iniciativa en materia de planes de estudio.

Para asesorar al Consejo existen Comisiones Permanentes, de las cuales las más importantes son: Presupuesto y Asuntos Administrativos, Enseñanza, Bienestar Estudiantil, Publicaciones y Biblioteca, Planeamiento, y Comisiones Directivas de las tres orientaciones. En todas ellas hay representación docente y estudiantil.

#### IV. PLAN DE ESTUDIOS

Se describe acá el Plan de Estudios vigente, aprobado por la Asamblea del Claustro en 1963.

|                                 |                              |                        |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| <b><u>PRIMER SEMESTRE:</u></b>  | Geología                     | <b><u>DURACION</u></b> |
|                                 | Físico-Química               | 16 semanas             |
|                                 | Bioquímica                   |                        |
| <b><u>SEGUNDO SEMESTRE:</u></b> | Biometría                    |                        |
|                                 | Botánica                     | 16 semanas             |
|                                 | Microbiología                |                        |
| <b><u>TERCER SEMESTRE:</u></b>  | Anatomía y Fisiología Animal |                        |
|                                 | Edafología                   | 16 semanas             |
|                                 | Genética                     |                        |
| <b><u>CUARTO SEMESTRE:</u></b>  | Fertilidad y Fertilizantes   |                        |
|                                 | Entomología                  | 16 semanas             |
|                                 | Fitopatología                |                        |
|                                 | Fisiología Animal            |                        |

|   | <u>DURACION</u>                  |
|---|----------------------------------|
| <u>QUINTO SEMESTRE:</u> Ecología                      |                                  |
| Economía Política                                     | 16 semanas                       |
| Sociología  |                                  |
| Maquinaria Agrícola                                   |                                  |
| <u>SEXTO SEMESTRE:</u> Zootecnia                      |                                  |
| Nutrición Animal                                      | 16 semanas                       |
| Fitotecnia  |                                  |
| <u>ORIENTACION AGRICOLA-GANADERA:</u>                 | Cereales y Cultivos Industriales |
|   | Bovinos de Carne                 |
|   | Bovinos de Leche                 |
|   | Ovinotecnia                      |
|   | Lanas                            |
|   | Forrajeras                       |
| <u>ORIENTACION GRANJERA:</u> Avicultura               |                                  |
| Suinotecnia   |                                  |
| Horticultura  |                                  |
| Fruticultura  |                                  |
| Entomología   |                                  |
| Fitopatología   |                                  |
| <u>ORIENTACION FORESTAL:</u> <u>1er. Semestre:</u>    | <u>Cuarto Año</u>                |
| Dendrología Aplicada I                                |                                  |
| Silvicultura I  |                                  |
| Tecnología Forestal I                                 |                                  |
| Topografía  |                                  |
| Cursillos de Edafología, Entomología y Fitopatología. |                                  |

**2° Semestre:**

**Cuarto Año**

**Dendrología Aplicada II**

**Silvicultura II**

**Tecnología Forestal II**

**Parques y Jardines**

**Período de Adiestramiento**

**3er. Semestre:**

**Quinto Año**

- **Subcurrículum Proyectos**

**Administración Rural**

**Legislación Rural**

**Estadística Aplicada (Administración)**

**Economía Agraria**

- **Subcurrículum Investigación**

**Estadística Aplicada**

**Cálculo**

**Economía Agraria**

**Administración Rural**

- **Para ambos Subcurrículum: Seminario**

**4to. Semestre**

**Subcurrículum Proyectos**

**Proyecto**

**Subcurrículum Investigación**

**Tesis**

**Para ambos Subcurrículum: Período de Adiestramiento II**



**QUINTO AÑO: CURRICULA TIPOS**

**Proyectos Agrícolas**

**Investigación**

**1er. Semestre:** Economía Agraria

Economía Agraria

Administración Rural

Administración Rural (Especial)

Nociones de Estadística

Cálculo

Legislación Rural

Estadística

**2do. Semestre:** Edafología (Mapeo)

Tesis

Trabajo Proyecto

**V. REQUISITOS DE INGRESO A LA FACULTAD DE AGRONOMIA. - UNIVERSIDAD. -**

En nuestra Universidad no existe límite de admisión estudiantil. El único requisito de ingreso es que el estudiante haya aprobado todos los exámenes del segundo ciclo de Enseñanza Secundaria (Preparatorios - de Agronomía).

Nuestra Enseñanza Secundaria está dividida en dos ciclos. El primero, que es universal, comprende cuatro años, y en el segundo, llamado de Preparatorios, ya el estudiante debe optar por las distintas carreras, como Medicina, Ingeniería y Agrimensura, Agronomía, etc. Este ciclo comprende un número aproximado de seis materias básicas anuales.

Los requisitos para la obtención del título consisten en haber aprobado todos los cursos y exámenes del curriculum, y haber realizado con posterior aprobación el trabajo de Proyecto en Proyectos Agrícolas, y el trabajo de Tesis en el curriculum de Investigación.

**VI. No existe en nuestra Facultad el título de Postgrado.**

**VII. DATOS ESTADISTICOS DE MATRICULA ESTUDIANTIL Y PROFESORADO.**

**A. Para realizar un estudio cuantificado de las tendencias globales de la Población Estudiantil, resumimos los datos aportados por los censos de estudiantes realizados en los años 1960 y 1968.**

**CUADRO COMPARATIVO DE TOTALES DE AGRONOMIA CON FACULTADES (en %)**

**CUADRO I**

|            | 60     | 68     | 60  | 68  |
|------------|--------|--------|-----|-----|
| Agronomía  | 438    | 940    | 3%  | 5%  |
| Facultades | 13.578 | 16.242 | 97% | 95% |
| TOTALES    | 14.016 | 17.182 |     |     |

Estos primeros datos nos permiten determinar un incremento del estudiantado de Agronomía en estos 8 años. Del total de estudiantes de la Universidad, el alumnado de Agronomía, pasa del 3% en el año 60 al 5% en el año 1968.

A primera vista este incremento de la población estudiantil de Facultad, puede llevar a creer que es un fenómeno general de la Universidad. Pero si como se demuestra en el siguiente cuadro:

**CUADRO II**

|                                     | Tasas medias anuales |
|-------------------------------------|----------------------|
| matrícula de primaria (1961-65).... | 2.9                  |
| matrícula de secundaria (1961-63).. | 6.3                  |
| matrícula de Universidad (1960-68). | 2.7                  |

Que la tasa de matrícula de la Universidad es la más baja de todo el sistema educacional uruguayo, tenemos el fenómeno que se explicaría por un alto grado de deserción estudiantil en Primaria y Secundaria.

Si analizamos la distribución del estudiantado por Facultades en el mismo período según el cuadro siguiente:

## DISTRIBUCION DE ESTUDIANTES POR FACULTADES

### CUADRO III

| <u>Facultades</u>      | <u>1960</u>  | <u>1968</u>  | <u>Nº.Indices</u> |
|------------------------|--------------|--------------|-------------------|
| Agronomía              | 438          | 940          | 214               |
| Arquitectura           | 1263         | 1269         | 100               |
| C. Económicas          | 1929         | 2161         | 112               |
| Derecho                | 4415         | 4940         | 112               |
| Humanidades y Ciencias | 1060         | 781          | 73                |
| Ingeniería             | 568          | 590          | 104               |
| Medicina               | 2763         | 3940         | 143               |
| Odontología            | 624          | 1063         | 176               |
| Química                | 539          | 618          | 115               |
| Veterinaria            | 192          | 635          | 330               |
| <b>TOTALES</b>         | <b>14016</b> | <b>16942</b> | <b>121</b>        |

tenemos que, a pesar de que la Universidad tiene la tasa media de ingreso anual más baja del sistema educacional, y que su índice de crecimiento es bajo (tomando base 100 el año 60, el N° índice = 121), las Facultades vinculadas a las Ciencias Agrícolas (Agronomía y Veterinaria), son las que experimentan un crecimiento mayor (N°s índice : 214 y 330, respectivamente) mientras que en el resto de la Universidad las Facultades aumentan su población muy lentamente o disminuyen.

Habría pues que precisar si ese incremento de la población se dió en forma progresiva siguiendo una tendencia general durante el período total, o si se procesó algún salto brusco en un determinado período - en particular.

Por carecerse de otros datos, se resume el número total de matriculados por año en el período 60-70.

## INGRESOS - EGRESOS EN AGRONOMIA 1960 - 1970

### CUADRO IV

| AÑO         | 60  | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69   | 70   |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Ingreso     | 58  | 55  | 61  | 87  | 101 | 130 | 157 | 166 | 314 | 337  | 255  |
| Egreso      | 37  | 23  | 17  | 16  | 15  | 65  | 21  | -   | -   | 28   | -    |
| Total alun. | 438 | 491 | 535 | 606 | 692 | 757 | 893 | -   | 940 | 1250 | 1800 |

Existe claramente un ingreso masivo de estudiantes en el año 1968 donde se incrementa la cantidad de matrículas con respecto al año anterior en un 100%, mientras que en el resto del período se insinúa un crecimiento pero es más progresivo.

Estos datos son pues, bastante demostrativos de la tendencia de una masificación de la población de la Facultad de Agronomía.

B) Nivel de ocupación del padre y su relación con la estratificación social de Montevideo, en porcentajes:

CUADRO IV

| Nivel ocupacional del padre   | Estratificación social de Montev. Año 1959 | Universidad |       | Agronomía |      |
|---|--|-------------|-------|-----------|------|
|   |  | 1960        | 1968  | 1960      | 1968 |
| s/ datos y sin ocupación  | 7%   | 3%          | 1%    | 2,9%      | 3%   |
| De nivel alto (propietarios medios y grandes, rentistas, altos jefes y profesionales liberales)   | 12%  | 39%         | 31%   | 62,5%     | 42%  |
| De nivel <u>medio</u> : no manuales (pequeños propietarios profesionales y técnicos, - empleados) | 34%  | 47%         | 56,3% | 30%       | 50%  |
| De nivel <u>bajo</u> : manuales (obreros, capataces y artesanos)                                  | 47%  | 11%         | 11%   | 4,6%      | 6%   |

C) Edad Estudiantil:

El fenómeno generalizado de educación en la Universidad es el de extrema edad; alumnos que cursan sus estudios a una edad por encima de la que se daría en una actividad curricular normal, es decir, cumpliendo exactamente las exigencias en cursos y exámenes pedidos por el programa.

En Agronomía el fenómeno se reduce; ello se debe a que en los últimos años ha tenido fuertes ingresos que llevaron a un descenso de la edad promedial. Su población estudiantil es más joven si se la compara con el total de las Facultades.

CUADRO VI

|                 | AGRONOMIA(1960) | AGRONOMIA(1968) | FACULTADES(1968) |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Hasta 19 años   | 8,6             | 19,6            | 10,4             |
| 20 "            | 9,5             | 15,0            | 10,0             |
| 21 "            | 8,9             | 14,9            | 9,9              |
| 22 "            | 11,8            | 12,0            | 9,4              |
| 23 "            | 9,5             | 10,0            | 9,0              |
| 24 "            | 6,8             | 7,7             | 8,3              |
| De 25 a 29 años | 30,2            | 15,3            | 25,7             |
| De 30 a 34 años | 10,5            | 2,6             | 9,8              |
| 35 y más años   | 4,2             | 2,9             | 7,5              |

Fuente: Censo General (1968)

En el cuadro VI se puede observar que en la primera parte, hasta 23 años es mayor el porcentaje en Agronomía que en la Universidad; mientras que en el otro extremo del cuadro, refiriéndose a la población netamente vieja los porcentajes muestran la población más joven en Agronomía.

El Censo de 1960 se tomó con las inscripciones hechas en las Escuelas Agrarias (20 estudiantes que aproximadamente eran el 0,4%). Dicha incidencia debe considerarse como mínima con respecto a las edades de 1960.

Comparando el Censo del 60 con el del 68 para la Facultad, se nota que la población estudiantil joven hasta 23 años del 60, es significativamente menor que la del 68. Un 55% a un 79%. Mientras que de 25 en adelante corresponden un 45% en el 60, frente a un 21% en el 68.

Otro factor a tener en cuenta sobre la edad en los estudiantes es el hecho de que los porcentajes de gente que trabaja en Agronomía es muy bajo, lo que termina el alto porcentaje de gente joven en nuestra población estudiantil.

En la población de los ingresados en los años 1960 y 1968, ha aumentado la población de 20 a 24 años, y a disminuído la de menores de 20, sufriendo un pequeño incremento la población de mayores de 25 años.

### CUADRO VIII

#### EDAD DE INGRESO A LA FACULTAD DE AGRONOMIA

|                    | (60) | (68) |
|--------------------|------|------|
| Menores de 20 años | 73,6 | 66,7 |
| De 20 a 24 años    | 24,5 | 29,2 |
| Mayores de 25 años | 1,7  | 1,9  |

Fuente: Inscripciones de Bedelía

#### D) Estado Civil

El estado civil puede ser un elemento de influencia en el desarrollo de los cursos y estudios. En 1960 el porcentaje de alumnos casados es más alto que en 1968. Obviamente resulta de la mayor proporción de alumnos ingresados con más corta edad; hasta 23 años (71,5% en 1968 y 48,3% en 1960).

### CUADRO VIII

|                            | AGRONOMIA<br>(1960) | AGRONOMIA<br>(1968) | FACULTADES<br>(1968) |
|----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Solteros                   | 85,8                | 90,4                | 76,7                 |
| Casados                    | 13,68               | 9,1                 | 21,9                 |
| Divorciados o<br>separados | 0,4                 | 0,2                 | 1,1                  |
| Otra situación             | 0,2                 | 0,3                 | 0,3                  |

Fuente: Censo General 1968.

#### E) Origen Geográfico de la situación estudiantil

El lugar de nacimiento de los estudiantes es un dato valioso para estimar la penetración de la Universidad en el territorio nacional. La mayor o menor dispersión física del reclutamiento, es decir la proporción de Montevideo o del interior, pone de relieve la forma en que operan los

mecanismos de selección preuniversitaria y el grado en que el reclutamiento resultante termina siendo discriminatorio para algún sector social de acuerdo con su situación ecológica.

El curso universitario de 1968 (ingresos) permite diversos cálculos sobre el origen de los estudiantes universitarios:

- . de Montevideo - 56,7%
- . del interior - 40,7%

Por esto vemos que la población de Montevideo está mucho más representada en la población universitaria que lo que correspondería, de acuerdo con las cifras que tiene en la totalidad de la población.

Es de hacer notar que nuestra Facultad, con respecto a la Universidad es en general la que tiene mayor tasa de estudiantes del interior.

#### Población total 1968

- Universidad - 35,9%
- Agronomía - 40,7%

Esto permite tener una idea aproximada de la forma en que varían las chances educacionales en ambos sectores. En 1961 las posibilidades de ingresar en la Universidad eran 2,7 veces mayores para los habitantes de Montevideo, y en 1968 esa proporción desciende a 2,3 veces, lo que indica un pequeño progreso hacia la facilitación del ingreso de los estudiantes del interior.

El ingreso de estudiantes nacidos en Montevideo aumentó en 1968 un 26% respecto a 1961, mientras que el de los del interior alcanzó un 50% más, o sea que la tasa del crecimiento es del doble para los del interior.

#### F) Estudiantes que trabajan

El porcentaje de estudiantes que comienzan a trabajar luego de comenzados sus estudios es del orden del 60%.

Tipo de trabajo. Una primera división que podemos hacer es entre empleados públicos y privados (incluimos entre éstos aquellos que no tienen relación alguna con los Entes estatales).

Un 60% es empleado público. Es importante tener en cuenta que, de estos, un alto porcentaje trabaja en la Facultad como docentes, siendo un

40% del total de los que trabajan. De ese 40% sólo un 21% tiene trabajo continuo en la Facultad, ya que el resto son Colaboradores de Cátedra, y su trabajo se concentra sólo en los semestres que la Catedra, dicta cursos.

De este dato podemos concluir que el estudiante busca mayoritariamente trabajo en la Facultad, ya que de esta manera ve facilitado el desarrollo de sus actividades curriculares (sobre todo el Colaborador).

Intensidad del trabajo. Para medir la intensidad lo hemos hecho en horas semanales de trabajo. Con el siguiente cuadro creemos clarificar este punto:

|                         |       |        |        |           |
|-------------------------|-------|--------|--------|-----------|
| <u>Horas semanales:</u> | 0-11  | 11-20  | 21-30  | 31-40 y + |
|                         | 10,7% | 39,92% | 23,07% | 26,15%    |

Una conclusión importante que surge a primera vista es que el 40% trabaja entre 11 y 20 horas, lo cual no tiene una influencia preponderante en los estudios del estudiante.

Otra relación interesante que se puede realizar o establecer es entre la dedicación horario que posee el estudiante en su trabajo y la cantidad de cursos que puede realizar. Esto se pondrá en el cuadro siguiente.

| Horas semanales | Todos los cursos | Más de la mitad | Menos de la mitad | TOTAL |
|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| 0-10            | 92,85%           | 0%              | 7,14%             | 100   |
| 11-20           | 64,58%           | 31,25%          | 4,16%             | 100   |
| 21-30           | 50,00%           | 43,33%          | 3,33%             | 100   |
| 31-40           | 32,35%           | 29,41%          | 38,23%            | 100   |

Relación de la regularidad del trabajo con la actividad curricular.

Una primera conclusión que se puede sacar en base a los datos obtenidos, es que el estudiante en general debe buscar un trabajo que le ofrezca un tipo de horario variable o fijo, pero discontinuo, con el fin de posibilitarle un desarrollo normal de sus estudios.

El 57% de los estudiantes posee horario variable, y si a estos le sumamos los que tienen horario fijo discontinuo, tenemos un total de un 80%



Por otro lado, si se relaciona la cantidad de cursos que puede realizar el estudiante, con el tipo de horario, veremos que los mayores porcentajes se hallan entre los que tienen horarios variables, llegando en este caso al 62% los que pueden realizar todos los cursos.

Responsabilidad económica del estudiante.

De los datos obtenidos se observa que un 43,07% trabaja para el mantenimiento propio. El porcentaje de aquellos estudiantes casados, que deben mantener una familia, es bajo, 10,76%. Un 24% trabaja, pero sin ninguna responsabilidad económica; ni siquiera el propio mantenimiento. Un 22,30% debe colaborar en el mantenimiento parcial de su familia.

G) Egresados

Las relaciones ingreso-egreso son muy bajas en nuestra Facultad, -- pues como se expresa en el numeral anterior, el aumento del número de estudiantes se registra fundamentalmente desde 1965 o sea que de acuerdo al promedio de finalización de los estudios, no incide todavía en el número de egresos.

NUMERO DE EGRESADOS DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA ENTRE - LOS AÑOS 1960-1970.

| A Ñ O              | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| PLAN 1937          | 21 | 24 | 20 | 20 | 13 | 8  | 2  | 12 | 1  | 1  | 3  |
| Orient. Granjera   | -  | 1  | 2  | -  | 2  | 6  | 2  | 2  | 3  | 1  | 3  |
| Orient. Forestal   | -  | -  | 1  | 1  | -  | 2  | -  | -  | 1  | 3  | 3  |
| Orient. Agr. Gand. | -  | -  | 4  | 12 | 23 | 27 | 21 | 19 | 31 | 24 | 30 |
| TOTALES:           | 21 | 25 | 27 | 33 | 38 | 43 | 25 | 33 | 36 | 29 | 39 |

H) Profesorado.

La tendencia de la Facultad entre los años 1963 y 1969 ha sido aumentar el número de docentes y de horas totales de docencia. El número de docentes se duplicó en este período, y el de horas-docencia se multiplicó por 4.

La otra tendencia es el aumento de los grados inferiores docentes (Ayudantes y Asistentes) en desmedro de los grados superiores (Profesor - Adjunto, Jefe de Departamento y Profesor Titular). La política de la Facultad es ampliar el horario en todos los grados y lograr la Dedicación Total para la mayoría del cuerpo docente.

Actualmente existen 218 personas ocupando cargos docentes en la Facultad de Agronomía. Estos se distribuyen de acuerdo a su jerarquía, de la siguiente manera:

| <u>Grados de Iniciación</u> | <u>Grados Intermedios</u>                   | <u>Grados Superiores</u>              |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|
| Gr. 0 - Colaborador (77)    | Gr. 2 - Asistente (35)                      | Gr. 4 - Jefe de Departamento (1)      |
| Gr. 1 - Ayudante (80)       | Gr. 3 - Prof. Adjunto o Jefe de Sección (5) | Gr. 5 - Prof. Titular o Director (20) |

La dedicación horaria semanal de los diferentes grados es la siguiente:

Colaborador - 16  
 Ayudante - 29.5  
 Asistente - 33.7  
 Profesor Adjunto - 16.6  
 Profesor Titular - 30.1

#### Formación de los docentes. -Origen.

Es muy frecuente que los grados inferiores, 0 y 1 estén ocupados por docentes que son estudiantes. Los Colaboradores pueden ser reelectos una sola vez.

En el Ciclo Básico, el 40% de las horas docentes están ocupadas por profesores de origen no agronómico. La mayoría proviene de otras Facultades, siendo la más importante en las materias como Química, Bioquímica y Geología, la Facultad de Química. Hay también buen número de docentes provenientes de la Facultad de Ciencias, de Economía y de Veterinaria.

#### Carrera docente

Lo más frecuente es que los docentes inicien su carrera por los grados más bajos (Colaborador y/o Ayudante). Como la Facultad no otorga título postgrado, es su política realizar una fuerte promoción de misiones -

de estudios en el exterior, con el fin de que sus docentes se gradúen en postgrado. Existen 28 docentes con títulos de Ph. D. y M.Sc., y 14 en misión en el exterior. Por país y por título se divide en:

|                             | <u>U.S.A.</u> | <u>Gran Bretaña</u> | <u>Australia</u> | <u>Francia</u> |
|-----------------------------|---------------|---------------------|------------------|----------------|
| <u>Postgrado de M.Sc. :</u> | 12            | 2                   | -                | -              |
| <u>Postgrado de Ph.D. :</u> | 1             | 5                   | 2                | 7              |

Formas de ingreso del personal docente:

- Grado 1 - 2 - 3: Concurso de oposición con mérito y pruebas.
- Grado 4 - 5 : Relación de méritos.

Todo cargo docente en la Universidad de la República es por contrato a término de 3 y 5 años según los grados. El Consejo de la Facultad es el que puede y debe reelegir de acuerdo con las normas de la Ordenanza del Personal Docente que se adjunta. Se realiza un estudio exhaustivo en la actividad de docencia, investigación y formación de equipos docentes, y cada consejero vota afirmativamente o negativamente.

## VIII. INVESTIGACION

En el país no ha existido una política de fomento de la investigación - por parte del Gobierno. Si medimos esto a través del porcentaje del Producto Bruto Interno Invertido en investigación obtendríamos cifras del orden del 0,1%. Como referencia podemos anotar que en los países desarrollados, este porcentaje se sitúa entre el 1 y el 3%.

La situación del Uruguay es bastante característica de los países sub desarrollados, que en muchos casos creen que la investigación es un lujo que no está de acuerdo a sus posibilidades. Sin embargo los hechos han demostrado que aquellos países que lograron superar las trabas fundamentales a su desarrollo (políticas, estructurales, dependencia externa), sintieron la necesidad de desarrollar vigorosamente la investigación.

Existe en la actualidad en el país un Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas que no ha tenido ningún peso en el desarrollo de la investigación, fundamentalmente por la falta de rubros para el financiamiento de proyectos de trabajo.

## Investigación en la Universidad.

En nuestro país, la mayor parte de la investigación se realiza en la Universidad de la República. Se ha estimado que del 0,1% de P.B.I. dedicado a la investigación, el 0,077% se concentra en la Universidad. Esto representaría para la Universidad el 20% de su presupuesto total.

Fuera de la Universidad se realiza investigación; por ejemplo en el Ministerio de Ganadería y Agricultura, Ministerio de Salud Pública, Instituto de Ciencias Biológicas, y otros lugares de menor importancia.

Dentro de la Universidad se han llevado a cabo tareas de investigación en la mayoría de las Facultades, existiendo sin embargo un gran desnivel entre diferentes grupos de cada Facultad y entre las diferentes Facultades. Ejemplos de esto son la Facultad de Medicina o el Instituto de Matemáticas de la Facultad de Ingeniería con gran tradición en investigación.

La necesidad de realizar investigación en la Universidad surge por varias razones. Una razón está basada en el hecho de que la investigación es una base fundamental para la actividad docente. Esto es así, porque aquel docente que es a la vez investigador, se mantiene renovando continuamente sus conocimientos, desarrolla una mentalidad crítica y crea conocimientos que servirán para la actividad docente. Por otro lado es función de la Universidad, el estudio de los problemas nacionales. En el caso de la Universidad este estudio no debe depender de los objetivos económicos del Gobierno, sino que debe realizarse con el criterio de formar un acervo de conocimientos del país que tenga un valor premanente. Este conocimiento puede servir incluso para poner en evidencia el contenido contrario a los intereses del país, de la política del Gobierno.

La Universidad ha tenido una política de fomento de la investigación científica. Esto puede verse a través del esfuerzo que significa para la Universidad el destinar cifras importantes de su escaso presupuesto a la investigación; también se observa esto a través de la acción de las Comisiones de Dedicación Total e Investigación Científica en creación del Reglamento de Dedicación Total, subvención de proyectos de investigación, creación de becas para investigación, etc.

## Evolución de la Investigación en Facultad.

Citaremos a continuación algunos de los hechos que más influyen en la evolución de la investigación en Facultad.

### a) Creación de los Institutos y Departamentos en el año 1957.

Este fue un intento de desarrollar la investigación por decreto. En los hechos, este no fue un factor de desarrollo para la investigación, por varias razones:

1. Se crearon estructuras vacías sin una base de apoyo.

Se le dió mayor importancia a la creación de cargos superiores de Director de Instituto y Jefe de Departamento, y se descuidó la formación de personal nuevo.

2. Se agruparon materias muy heterogeneas que no tenían una necesidad real de trabajo en conjunto.
3. Se le dio una importancia excesiva a las labores burocráticas, que con el tiempo fueron las únicas que justificaban la permanencia de estas estructuras.

En vista del fracaso de estas estructuras en el cumplimiento de los fines propuestos, la Facultad las fue desmantelando paulatinamente llegándose a su destrucción total en el año 1965. A partir de este momento las tareas de investigación volvieron a ser realizadas por las Cátedras.

### b) Creación de la Estación Experimental "DR. MARIO A. CASSINONI" en 1963.

Esto permitió la realización de investigación en las materias de producción agrícola-ganadera, hasta este momento prácticamente inexistente. Desde esa fecha se observa un aumento constante cuali y cuantitativo en la investigación en dicha Estación, originado principalmente por el aumento en el personal docente y en el nivel de formación del mismo.

### c) Consolidación de algunos grupos de Investigación del Ciclo Básico.

Algunos grupos han llegado, por diferentes razones, tradición de su

estudio en Facultad, aporte de otras Facultades, personal con estudio postgrado, etc, a un buen nivel de estudios. Sería el caso, por ejemplo, de Geología, Botánica, Edafología.

d) Situación actual de la investigación en Facultad y en la Universidad

1. Porcentaje de Cátedras que investigan:

En el Ciclo Básico: 45%

En la Estación Experimental "Mario Cassinoni": 100%

En Orientación Granjera: 100%

En la Orientación Forestal: 100%

2. Descripción de las líneas de trabajo de cada grupo y grupos afines de la Universidad.

CICLO BASICO

2.1. Bioquímica. Actualmente no investiga.

En la Facultad de Medicina se realizan los siguientes trabajos:

"Caracterización de las proteínas y el polisacárido de la membrana hidática", "Estudios bioquímicos como índice de nutrición", "Química de la membrana hidática".

"Inhibición de la mono amino oxidasa y glucolisis".

"Estudio cinético de las fracciones de xantinoxidasa separadas por Sephadex G 200".

"Extracción de la xantinoxidasa de la crema de leche".

"En la Facultad de Química se realizan los siguientes trabajos:

"Regeneración de vegetales. Hormonas que la determinan".

"Determinación de actividad antibiótica en vegetales".

"Aislamiento del principio activo tóxico para aves en granos de feterita".

En la Facultad de Odontología se realiza el siguiente trabajo:

"Factor hipercalcemiante en sangre de bovinos preñados".

2.2. Química. Actualmente no investiga.

Existen varios grupos de investigación en Facultad de Química e Ingeniería.

En la Facultad de Química: "Alcaloides en Berberidáceas", "Productos químicos de origen vegetal", "Estudio químico de cactáceas nacionales", "Estudio químico de las flores de Acacia mollísima", "Estudios sobre sustancias de origen vegetal."

2.3. Geología. En la Facultad: Carta Geológica del Uruguay (1/100.000):

"Estudios de rocas sedimentarias"

"Estudios de basalto"

"Estudio del Predevoniano",

En la Facultad de Química:

"Importancia de materia prima mineral y afines en Uruguay", "Carta geológica", "Turbera de Bañado de Santa Teresa", "Estudios sobre Cenozoico en Uruguay", "Cobre en prospección de oro", "Prospección de oro en Isla Patrulla", "Ensayos de clasificación geológica de rocas ígneas", "Estudios de minerales y rocas diversas".

En la Facultad de Ingeniería: "Geología Económica (calcareo para portland, turberas, yacimientos de Fe y Mn, mármol, hidrocarburos en el Río de la Plata)".

2.4. Microbiología. En la Facultad de Agronomía: "Com-

paración de la mineralización del nitrógeno nativo y agregados (urea) en los suelos típicos del país", "Comparación de métodos de selección de cepas de Rhizobium Trifolii para trébol subterráneo Var B. March", "Presencia de Rhizobiogafós en praderas de diferentes años sobre basalto".

En Facultad de Veterinaria: "Amarillo de la lana", "Infecciones micológicas del ganado", "Alteraciones en productos salados (carnes y cueros)", "Alteración en carnes congeladas", "Aplicación de starters en curación de carnes", "Curación de carnes con ascórbico".

En Facultad de Química: "Insecticidas microbiológicos", "Estudios de Rhizobium", "Fermentación por microorganismos", "Microbiología de productos cárnicos", "Sensibilidad a antibióticos, toxoides y toxinas tetánicas".

2.5. Biometría. Actualmente no se realiza investigación sino que se asesora en trabajos de investigación. El grupo de trabajo universitario más importante está concentrado en el Instituto de Matemáticas de la Facultad de Ingeniería.

2.6. Botánica. "Flora Uruguaya. Gramíneas. Compuestas, Tfeboles, Plántulas de Gramíneas, Histoquímica de granos de Gramíneas, etc."

En la Facultad de Química: "Plantas cafeiníferas del Uruguay", "Citología y citoquímica del género Ilex", "Métodos de coloración", "Estudios sobre algunas plantas medicinales". Ver también 2) Química.

"Estrógenos en praderas", "Hidroponia", "Plantas tóxicas para el ganado".

2.7. Genética. En Facultad de Agronomía: "Citogenética y evolución del género Notoscordum", "Estudio de las estructuras secundarias del ADN in-situ y técnica de hibridación ADN - ARN".

En Facultad de Humanidades: "Genética Humana", "Herencia de impresiones digitales", "Números de



cromosomas en caracoles polifórmicos", "Estudios en insectos polifórmicos".

- 2.8. Anatomía y Fisiología Animal. En Facultad no realiza investigación. En Facultad de Odontología: "Efecto de la gastrina sobre la secreción de ácido clorhídrico en la mucosa gástrica del perro in-vitro", "Histología de glándulas salivales y mucosa oral", "Histología de tejidos duros del diente", "Anatomía dentaria".

En Facultad de Medicina: "Estudios sobre la Fisiología de la reproducción", "Acción de hormonas sobre ovario y cuerpo lúteo", "Hormonas sexuales en el gallo", "Participación del sistema nervioso periférico en la ovulación", "Dependencia del flujo de sodio - bombeado en músculo esquelético con la potencia de membrana y las concentraciones internas y externas de K".

En Facultad de Veterinaria "Estudio de cetosis en ovejas", "Enfermedades de la piel en ovinos", "Citoquímica enzimática del aparato genital masculino-carnero", "Estudio de testículo y semen de carneros".

- 2.9. Edafología: En Facultad: Mapa de reconocimiento de los suelos del país con el fin de determinar potencial agrícola del país, tener un conocimiento general de todos los suelos, desarrollar un nuevo sistema de clasificación. Estudios de génesis de suelos.
- 2.10. Fertilidad. En Facultad: Además de los trabajos del grupo de suelos de la Estación Experimental "M. C.". "Estudio sobre la fijación del P en suelos de basalto", "Estudio sobre eficiencia de fertilizantes".
- 2.11. Entomología. En Facultad: "Relevamiento artrópodo y racionalización del control de los insectos plaga".  
En Facultad de Humanidades: "Biología y ecología de escorpiones y artrópodos", "Estudios anatómicos, - morfológicos y bio-ecológicos de Acridoidea".
- 2.12. Fitopatología. En Facultad: "Podredumbre de maderas", "Identificación de razas fisiológicas de la roya negra del tallo y roya de hoja de trigo y lino", "Identificación de los carbones de las gramíneas de -

importancia económica del Uruguay".

En Facultad de Humanidades: "Estudio sistemático de hongos del Uruguay".

- 2.13. Fisiología Vegetal: En Facultad: "Dormición de semillas de duraznero", "Aplicación de sustancias de acción hormonal en el raleo de frutos".
- 2.14. Sociología. En Facultad no realiza investigación. En el Instituto de Ciencias Sociales: "Explotación de los datos de la muestra censal"(Censo de 1963), "Estratificación y movilidad social en Montevideo", "Investigación sobre actitudes políticas", "Investigación sobre datos electorales", "La desocupación obrera en Montevideo", "Investigación sobre la opinión pública de Montevideo", "Investigación sobre estratificación social".
- 2.15. Economía Política. En Facultad: "Estudio del Sector Agropecuario del País". En la Facultad de Ciencias Económicas trabaja el Departamento de Economía de Ciencias Económicas con el cual se mantienen contactos.
- 2.16. Climatología. En Facultad no realiza investigación actualmente.
- 2.17. Maquinaria Agrícola. En Facultad no realiza investigación actualmente.
- 2.18. Fitotecnia. Sus trabajos están integrados a las materias de producción.
- 2.19. Zootecnia. Al igual que Fitotecnia, sus trabajos están relacionados a materias de producción(Prod. Animal). En la Facultad de Veterinaria: "Diagnósticos biológicos de gestación en vacas", "Leptospirosis", "Industrialización de huevos", "Fauna parasitológica en Uruguay".
- 2.20. Nutrición Animal. No realiza investigación actualmente en Facultad. En Facultad de Veterinaria: "Análisis bromatológico (determinación de NDT)", "Cetosis en ovejas preñadas", "Envenenamiento por Sudan Grass".

- 2.21. Ovinos y Lanas. En Facultad: "Estudio de épocas de encarneradas en 4 razas", "Encarneradas de borregas a temprana edad", "Peso y edad de destete". Como línea: "Algunos aspectos de la eficiencia reproductiva en ovinos". En la Facultad de Veterinaria "Crecimiento y calidad del vellón", "Corderos. Mortandad, producción, exportación y heterosis", "Calidad de la lana en ovejas de cría", "Suarda y relación con propiedades tecnológicas".
- 2.22. Cereales. En Facultad: "Mejoramiento genético de trigo, lino, girasol y sorgo". En trigo: introducción y variedades, líneas y material segregante. Cruzamiento. Ensayos preliminares de rendimiento. Ensayos de variedades por época de siembra. Ensayos regionales. Lino: colección de líneas para evaluar resistencia a royas. Ensayos de variedades y época de siembra. Girasol: introducción de variedades e híbridos. Selección masal de variedades. Ensayo de variedades y épocas. Ensayos regionales. Sorgo: introducción de una colección de sorgo de F.A. O. Introducción de variedades e híbridos, Introducción y evaluación de líneas A, B y R. Ensayos de variedades y épocas de siembra. Ensayos regionales.
- 2.23. Bovinos de Carne. En Facultad: "Reproducción, manejo y mejoramiento genético", "Influencia del nivel de nutrición sobre el comportamiento reproductivo", "Efecto de la edad al primer parto sobre el comportamiento reproductivo", "Estudio sobre épocas de entore", "Estudio sobre la pubertad en vaquillonas", "Estimación de parámetros genéticos y fenotípicos en la raza Hereford".
- 2.24. Forrajeras. En Facultad: "Introducción de especies subtropicales en suelos de basalto, cretácico y Fray Bentos; especies invernales anuales en suelos superficiales sobre basalto", "Producción de forraje estival", "Producción de semillas".
- 2.25. Grupo de suelos. "Fertilización de trigo y remolacha en la zona de influencia de la Estación Experimental (Dosis y manejo de la fertilización)", "Manejo de

los principales cultivos estivales (Maíz, sorgo y girasol) y potencialidad productiva de diferentes suelos", "Sistemas de cultivos para la producción de trigo (rotaciones)", "Preparación del suelo (laboreo) para trigo".

2.26 Extensión. En Facultad: "Estudio agrosocioeconómico del área de influencia de la Estación Experimental "M.C.

2.27. Departamento Forestal.

A. Investigación de conocimientos básicos en Dasonometría. Aplicación del Principio de Bitterlich, muestreo aleatorio y sistemático. Fórmulas de cubicación de árboles, etc. (Publicados en Publicaciones de la Universidad, Boletines) y otras.

B. Investigación sobre crecimiento, desarrollo, etc., de especies de pinos y eucalyptus en Uruguay. Selección de híbridos naturales, álamos, introducción y selección de orígenes de semillas de pinos al país. Evaluaciones de progenies (Pinus, eucalyptus). Siembra, repique, etc. para Eucalyptus, Acacias, Ciprés. Monografía de vegetales para uso en Parques y Jardines. Influencia del suelo en crecimiento de pinos, fundamentalmente. Además diversos trabajos sobre: Descripción y clave microscópica de maderas comerciales del Uruguay, ataque de insectos xilófagos y estudios sobre procesado de maderas (eucalyptus y pinus)

2.28. Avicultura. Nutrición: se trabaja en la utilización de subproductos nacionales en alimentación avícola (específicamente expeller de lino), en colaboración con Nutrición Animal.

Genética: Trabajos sobre cruzamientos para la obtención de líneas para la producción de híbridos para carne y huevos.

2.29. Fruticultura. En injertos, si bien con varios portainjertos diferentes de diferentes variedades de vitivinífera. Introducción y selección de variedades de vid, de vino y mesa. Comportamiento de tres variedades de vid vinífera sobre 14 portainjertos de vid. Comportamiento de Harriague sobre 36 portainjertos. Control de comportamiento de 128 variedades de uva de mesa y 8 de vinos.

Planificación de comportamiento en vivero de los portainjertos seleccionados y de las variedades seleccionadas :-

- 2.30. Horticultura. Estudio comparativo de 9 variedades de tomates. (En el mundo se cultivan muchas, pero pocas se adaptan al medio. La más adaptada sería la plantese). Rendimiento, calidad de frutos, resistencia a enfermedades, conformación.

Estudios sobre herbicidas en el cultivo de zanahorias. Ensayo comparativo con testigos tratados con kerosene. Estudios económicos del uso de NPK en papa. Estudio de una fórmula de fertilización central, y fórmulas que se desvían de ésta según un esquema matemático (Cátedra de Biometría).

- 2.31. Suínotecnia. Utilización de voluminosos en la nutrición de cerdos. Ensayos de cruzamientos interraciales. Estación de prueba de reproductores porcinos.

3. De la comparación del presente material con el informe al Claustro de 1966 aparece un aumento en la actividad de investigación en la Facultad de Agronomía.

Sin embargo, todavía existe un gran número de cátedras que no realizan investigación, fundamentalmente en el Ciclo Básico.

Deberá fomentarse la investigación en aquellas materias que no la realizan, en vista de la existencia, en muchos casos, de grupos de investigación de dicha disciplina en el resto de la Universidad.

Así también debe tenerse en cuenta, para una política de apoyo, aquellos grupos que realizan investigación en Facultad y que presentan grupos similares con más desarrollo en otros lugares de la Universidad; si realmente debe apoyarse a estos grupos o buscarse su coordinación con los otros, donde su disciplina se encuentra más desarrollada.

LIMITANTES DE LA INVESTIGACION

|   | 1 | %    | 2  | %    | 3  | %    | 4  | %    | Totales |
|---|---|------|----|------|----|------|----|------|---------|
| A | 2 | 8.0  | 8  | 30.0 | 12 | 46.0 | 4  | 16.0 | 26      |
| B | 3 | 11.5 | 12 | 46.0 | 9  | 34.5 | 2  | 8.0  | 26      |
| C | 4 | 14.5 | 17 | 61.0 | 3  | 10.0 | 4  | 14.8 | 28      |
| D | 1 | 3.9  | 8  | 29.5 | 9  | 33.3 | 9  | 33.3 | 27      |
| E | 1 | 4.0  | 8  | 30.0 | 12 | 46.0 | 5  | 20.0 | 26      |
| F | 1 | 3.9  | 5  | 17.6 | 8  | 29.5 | 13 | 49.0 | 27      |
| G | 1 | 4.0  | 8  | 30.0 | 3  | 11.5 | 14 | 54.8 | 26      |
| H | 1 | 14.2 | 2  | 28.6 | 2  | 28.6 | 2  | 28.6 | 7       |

No contestan 2 (Suinotecnia, Sociología)

1: absoluta

A: nivel de conocimientos de la materia de los integrantes del grupo

2: muy importante

3: limitante secundaria

B: disponibilidad numérica de personal

4: no es limitante

C: disponibilidad económica (materiales, equipos, etc.)

D: formación del grupo en cuanto a una Metodología de investigación (técnicas a utilizar, diseños, análisis estadísticos, etc.)

E: carencia de servicios auxiliares (administrativos, técnicos, a nivel medio, etc.).

F: estructura organizativa actual de los grupos de investigación de Facultad.

G: falta de definición en la Facultad de los objetivos que debe cumplir la investigación de la Universidad.

H: otras limitantes.

## **IX. ACTIVIDADES DE EXTENSION O DE SERVICIO DE LA COMUNIDAD**

La Facultad desarrolla con respecto a las relaciones con el medio, - las siguientes tareas:

- A. Convenios con Instituciones Nacionales
- B. Cursos para técnicos y productores
- C. Estudios socioeconómicos en el área de influencia en la Estación Experimental de Paysandú.

En A la Facultad tiene los siguientes Convenios: con el Ministerio de Ganadería y Agricultura, con el PELS, para realizar un mapa general de asociaciones de suelos y su progresiva identificación detallada.

Con AFE, que tienen por objetivo el estudio de la producción de la ma dera nacional y su posible utilización para fabricación de durmientes.

Con el Plan Agropecuario, estudios sobre el área basáltica del Norte del país. Este convenio tiene por objetivo estudiar posibles causas de dificultad de implantación de praderas en suelos superficiales de basal to. Con la misma institución y la Cátedra de Entomología, estudios so bre la lagarta enrolladora del tófol Anacamptis sp.

Con la Cooperativa de arroz, adiestramiento de estudiantes en produc ción arrocerá.

En B se realizaron cursos sobre producción de lana, trigo, carne, manejo de suelos, etc. con gran éxito de asistencia de productores y - técnicos.

En C las actividades de Extensión que se llevan a cabo en la Estación Experimental de Paysandú responden a cuatro propósitos fundamenta - les que se definen de la siguiente forma:

1. Obtener un conocimiento en profundidad sobre las características socioeconómicas y agrícolas del Area de Influencia de la Estación Experimental que permita diagnosticar los principales problemas de dicha área.
2. Establecer un adecuado nivel de relaciones con el medio rural, - que contribuya a proyectar la imagen de la Estación Experimen - tal en dicho medio.

3. Contribuir al establecimiento de una estrecha integración del conocimiento de la situación del medio rural, a las actividades docentes de la Estación Experimental.
4. Contribuir al establecimiento de una estrecha relación entre los problemas de producción, comercialización y administración a - grícolas, y las actividades de investigación de la Estación.

El primero de estos objetivos se está llevando a cabo a través de la realización de un estudio agro-socio-económico de un área geográfi ca de alrededor de 1.000.000. de hectáreas, que incluye unas 2.600 unidades de explotación agropecuaria, definida como Area de Influ - encia de la Estación Experimental. (Más detalles acerca de este es tudio se consignan en el Adjunto N° 1).

El segundo de los objetivos anunciados se cumple a dos niveles. Uno, de mayor intensidad en el Area de Influencia de la Estación, que incluye contactos personales y reuniones con productores rurales, con fines de información técnica, de discusión de problemas y de demos tración de resultados. El otro nivel, de menor intensidad en el resto del país, que incluye la realización de cursillos de información - técnicas para productores, de los cuales se han realizado siete hasta la fecha, y el uso de medios masivos de comunicación.

El objetivo referido a actividades docentes se lleva a cabo a través de un trabajo de taller en el que los estudiantes analizan la situación de una zona rural determinada, después de haber convivido en la misma durante un período breve, y luego formulan hipótesis de cambio posibles de ser aplicadas a la situación realizada.

Finalmente, la contribución de la labor de Extensión a las activida - des de investigación de la Estación Experimental, consiste en colabo rar en el establecimiento de ensayos regionales ubicados en predios de agricultores, y promover la realización de reuniones vecinales para la observación de dichos ensayos, y para la discusión de los resultados obtenidos de los mismos.



1. Fundamentación

El estudio agro-socio-económico de la zona de influencia de la Estación Experimental de Paysandú se fundamenta en función de las actividades de investigación, enseñanza y extensión que se llevan a cabo en dicha Estación Experimental.

En relación con las actividades de investigación, este estudio proveerá una descripción de la forma en que se llevan a cabo las explotaciones agropecuarias en la zona y de las características de administración de las empresas de producción agropecuaria. Esto constituirá un elemento de juicio importante para discernir acerca de los problemas a los que la investigación deberá prestar preferente atención. Esto constituye una necesidad sentida por parte de los docentes que realizan investigaciones en disciplinas tecnológicas, quienes han expresado repetidamente su interés por tener acceso a este tipo de información.

Así mismo, un mejor conocimiento del medio podrá ser provechosamente usado con fines de enseñanza, porque permitirá ofrecer a los estudiantes de la Orientación Agrícola-Ganadera una visión objetiva de la situación de la zona de influencia de la Estación Experimental donde realizan su cuarto año de estudios.

Por otra parte, para llevar a cabo actividades de Extensión es necesario conocer la realidad agrícola, social y económica de la zona de proyección de dichas actividades, como requisito indispensable para el planeamiento de programas que respondan a las necesidades y a los intereses de la población rural involucrada en los mismos.

El estudio de la zona de influencia de la Estación Experimental de Paysandú integra, junto con otros estudios, una línea de investigación tendiente a obtener un conocimiento en profundidad de dicha región del país. Entre los estudios que habrán de complementar el que aquí se describe, se puede señalar un análisis de la comercialización de los productos agropecuarios de la zona, un estudio de administración rural de los predios mayores de 5.000 hectáreas, estudios de actitudes de los productores rurales hacia la introducción de nueva tecnología, el uso del crédito y nuevas modalidades de comercialización, un análisis de las fuentes de comunicación usadas por los productores, así como investigaciones en

profundidad sobre aspectos específicos en áreas limitadas.

En un plano más general, esta investigación significa un aporte al conocimiento de la situación agro-socio-económica de una región del país.

## Objetivos

**Objetivo General.** - Obtener información sobre las prácticas agropecuarias empleadas por los productores, las características económicas de las empresas, y las características sociales de la población rural en el área de influencia de la Estación Experimental de Paysandú.

## Objetivos Específicos.

1. Describir las prácticas agropecuarias usadas por los productores del área, referidas a la producción de trigo, lino, cebada, remolacha azucarera, sorgo, maíz, girasol, pasturas, carne, leche y lana.

2. Analizar los gastos, los ingresos y la remuneración a los factores de producción, para conocer el resultado económico de las empresas agropecuarias del área.

3. Estudiar características demográficas y de interacción social de la población rural del área.

## Delimitación Geográfica.

Actualmente la Estación Experimental no está llevando a cabo, en el área geográfica circundante, un programa de acción de una intensidad tal que permita definir su área de influencia en función del alcance geográfico de este programa. Por lo tanto resulta necesario establecer criterios para definir dicha área.

Para delimitar el área de influencia de la Estación Experimental de Paysandú, se usó una combinación de dos criterios. Por una parte, el de la capacidad de uso de los suelos, incluyéndose en el área los suelos formados sobre grético y capas de Fray Bentos. Por otra parte, se usó un criterio sociológico, incluyéndose en el área las zonas de influencia de

los servicios localizados en cinco centros poblados: Paysandú, Young, Guichón, Quebracho y Queguay. Para replantear esta área en términos de límites políticos, se puede considerar la región comprendida en las Secciones Policiales 4, 5, 6, 7, 8, 12 y 13 de Paysandú, y las Secciones Policiales 3, 4, 8 y 9 de Río Negro.

Otra forma de replantear el área podría ser refiriéndola a un polígono cuyos vértices se encuentran en la confluencia de los Ríos Daymán y Uruguay, en Chichón, en la confluencia del Río Negro y el Arroyo Grande, y en Nuevo Berlín.

Dicha área consta aproximadamente de 1:050.000 hectáreas y de 3.595 unidades de explotación agropecuaria, según el Censo Agropecuario de 1966.

#### 4. Procedimiento del Estudio.

El universo para este estudio lo constituyen las 3.058 unidades de explotación agropecuaria mayores de 5 y menores de 5.000 hectáreas dentro del área delimitada. Los predios menores de 5 hectáreas no se toman en consideración, porque los mismos, en su gran mayoría no operan como unidades de explotación agropecuaria. En el otro extremo, se descartan para este estudio los predios mayores de 5.000 hectáreas. Dichos establecimientos agropecuarios serán objeto de un estudio separado, dado que configuran una situación económica completamente distinta a la del universo enfocado en esta investigación.

La población de este estudio fue dividida en dos partes que responden a las siguientes características:

- 1) Predios ubicados en las zonas de capacidad de uso de suelos identificados por el Programa de Levantamiento de Suelos (Convenio Facultad de Agronomía - Ministerio de Ganadería y Agricultura), con la clave I y II.
- 2) Predios ubicados en las zonas de capacidad de uso de suelos identificados con la clave IIb, III y IV.

La totalidad de los componentes del universo fueron numerados en orden correlativo, y se sortearon 160 de ellos. Estos predios constituyen la muestra que será usada para recoger la información que servirá de base al estudio. Dicha información será obtenida a través de un formulario de encuesta diseñado con el propósito de recoger los datos

necesarios para satisfacer los objetivos enunciados.

Esta información fue dividida en las secciones siguientes:

- a) Ubicación y características generales del predio.
- b) Capital.
- c) Uso de la tierra.
- d) Producción de Cultivos (cereales e industriales).
- e) Producción de frutas, hortalizas y viña.
- f) Producción animal (carne, leche, lana, aves, suinos).
- g) Gastos e ingresos.
- h) Créditos e inversiones.
- i) Información demográfica.
- j) Información sobre interacción social.

La información obtenida por este procedimiento será tabulada, resumida y analizada usando las técnicas estadísticas adecuadas para cumplir con los objetivos descriptivos y analíticos asignados a esta investigación.

## 5. Cronología

Se formula el siguiente desarrollo cronológico para este estudio:

- 1) Recolección de antecedentes y preparación de materiales - setiembre a diciembre de 1969,
- 2) Recolección de la información - enero a abril de 1970.
- 3) Resumen y tabulación - Mayo a julio de 1970.
- 4) Análisis - agosto a octubre de 1970
- 5) Redacción del Informe - noviembre a diciembre de 1970.

## X. PRESUPUESTO

El Gobierno entrega anualmente a la Universidad una partida solamente discriminada en sueldos, gastos y equipamientos, que el Consejo -- Central Universitario se encarga de distribuir entre los diferentes ser vicios.

### ASIGNACIONES PRESUPUESTALES DE LA FACULTAD.

Las asignaciones de la Facultad en el total de la Universidad, fueron de crecientes entre 1963 y 1969. Pasan del 7.6% al 5.9% de las asignacio nes de la Universidad. El efecto se nota particularmente en los gastos, y solo en los últimos años, también en las partidas de sueldos.

| <u>Año</u> | <u>en millones de pesos corrientes</u> |               |              | <u>en % de la Universidad</u> |               |              |
|------------|--|---------------|--------------|-------------------------------|---------------|--------------|
|            | <u>sueldos</u>                         | <u>gastos</u> | <u>total</u> | <u>sueldos</u>                | <u>gastos</u> | <u>total</u> |
| 1963       | 7.9                                    | 8.7           | 8.7          | 8.7                           | 5.1           | 7.6          |
| 1964       | 10.7                                   | 2.0           | 12.7         | 8.8                           | 4.5           | 7.6          |
| 1965       | 23.8                                   | 3.8           | 27.6         | 9.2                           | 3.7           | 7.7          |
| 1966       | 33.2                                   | 8.6           | 41.8         | 9.4                           | 3.8           | 7.2          |
| 1967       | 76.3                                   | 10.2          | 86.5         | 8.6                           | 3.1           | 7.1          |
| 1968       | 144.0                                  | 29.2          | 173.2        | 8.8                           | 2.9           | 6.6          |
| 1969       | 185.0                                  | 60.6          | 245.6        | 7.8                           | 3.4           | 5.9          |

### VALOR REAL DE LAS ASIGNACIONES A LA FACULTAD DE AGRONOMIA (en millones de pesos constantes del año 1961)

| <u>Año</u> | <u>sueldos totales</u> | <u>gastos</u> | <u>total</u> | <u>Indice(1963-100)</u> |
|------------|------------------------|---------------|--------------|-------------------------|
| 1963       | 4.8                    | 1.4           | 6.2          | 100                     |
| 1964       | 4.8                    | 1.1           | 5.9          | 94                      |
| 1965       | 5.7                    | 1.2           | 6.9          | 111                     |
| 1966       | 5.2                    | 1.5           | 6.7          | 109                     |
| 1967       | 5.1                    | 1.0           | 6.1          | 100                     |
| 1968       | 5.8                    | 1.1           | 6.9          | 112                     |
| 1969       | 7.4                    | 2.2           | 9.6          | 155                     |

Entre 1963 y 1968 las asignaciones presupuestales a la Facultad se mantuvieron estabilizadas, en términos reales.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el atraso de los pagos por partes del Ministerio de Hacienda, redujo el poder adquisitivo real de las entregas, lo que solo parcialmente pudo ser atenuado por el crédito que pudo haber u

sado la Facultad.

Pero, si bien globalmente las asignaciones se estabilizaron, aumentaron las asignaciones reales para sueldos (23% entre 1963 y 1968), y descendieron las de gastos (24% entre los mismos años).

Para 1969 las asignaciones eran un 39% mayores que para 1968. La realidad fue, en cambio, la de penurias por el no pago de los gastos. La Universidad recibió a la fecha aproximadamente 5/12 de 1969. Si esta cifra se aplica a las asignaciones de la Facultad, éstas se ven reducidas a 0.9 millones de pesos de 1961, es decir, el 64% de lo gastado en 1963. La cifra, aunque evidencia el real retaceo vivido, no refleja todos los problemas que ha ocasionado. Se debe agregar la falta de obras de mantenimiento y construcciones, no realizadas por el Ministerio de Obras Públicas.

#### LOS PROVENTOS DE LA FACULTAD

Además de las asignaciones presupuestales, la Facultad dispone de los proventos que genera.

Entre 1963 y 1969 ha generado un volumen aproximadamente constante de bienes, salvo en el año 1968 (posiblemente debido a problemas climáticos).

#### Proventos de la Facultad, incluyendo todas sus escuelas

| <u>Año</u> | <u>en miles de pesos corrientes</u> | <u>en miles de pesos constantes 1961/</u> |
|------------|-------------------------------------|---|
| 1963       | 650                                 | 578                                       |
| 1964       | 854                                 | 439                                       |
| 1965       | 1.143                               | 481                                       |
| 1966       | 2.985                               | 510                                       |
| 1967       | 5.298                               | 653                                       |
| 1968       | 8.509                               | 372                                       |
| 1969       | 12.810                              | 553                                       |

Asignaciones presupuestales para gastos y proventos de la Facultad  
en miles de pesos constantes de 1961 % de proventos en

| <u>Año</u> | <u>gastos presupuestales</u> | <u>proventos</u> | <u>total</u> | <u>el total</u> |
|------------|------------------------------|------------------|--------------|-----------------|
| 1963       | 1.437                        | 480              | 1.917        | 25.1            |
| 1964       | 1.058                        | 443              | 1.501        | 29.5            |
| 1965       | 1.216                        | 469              | 1.685        | 27.8            |
| 1966       | 1.469                        | 512              | 1.981        | 25.8            |
| 1967       | 1.034                        | 535              | 1.569        | 34.1            |
| 1968       | 1.095                        | 319              | 1.414        | 22.6            |
| 1969       | 2.161                        | 457              | 2.618        | 17.4            |

Los proventos constituyen una parte relativamente importante de los recursos para gastos disponibles por la Facultad. Entre 1963 y 1967 oscilaron entre un 25 y un 34%. En 1968 descienden en valor real. En 1969 su descenso es relativo con respecto a las asignaciones presupuestales para gastos; pero, en realidad, al no haber pagado el presupuesto de gastos el Ministerio de Hacienda, la importancia de los proventos fue aun mayor ese año, para la Facultad.

Para la Universidad en su conjunto, los proventos son relativamente menos importantes: 10% de sus gastos en 1963; 6% en 1965. Los proventos de la Facultad de Agronomía fueron el 20% de bs de la Universidad en .. 1961, el 17% en 1963 y el 25% en 1965.

USO DE LAS ASIGNACIONES DE LA FACULTAD.

| <u>Programa</u>            | <u>Universidad</u> |             | <u>Facultad</u> |             |
|----------------------------|--------------------|-------------|-----------------|-------------|
|                            | <u>1968</u>        | <u>1969</u> | <u>1968</u>     | <u>1969</u> |
|                            | <u>%</u>           | <u>%</u>    | <u>%</u>        | <u>%</u>    |
| 1. Docencia                | 22.9               | 20.2        | 18.0            | 15.1        |
| 2. Investigación           | 20.1               | 22.0        | 38.9            | 37.9        |
| 3. Asistencia              | 14.8               | 13.5        | 1.1             | -.-         |
| 4. Extensión y Divulgación | 2.9                | 3.3         | 1.5             | 1.5         |
| 5. Bienestar               | 8.0                | 8.5         | 2.3             | 2.1         |
| 6. Admin. General          | 16.7               | 9.2         | 38.2            | 11.6        |
| 7. Serv. Auxiliares        | 3.2                | 7.1         | -.-             | 31.8        |
| 8. Edific. y Urbanización  | <u>11.4</u>        | <u>16.2</u> | <u>-.-</u>      | <u>-.-</u>  |
| TOTAL:                     | 100.0              | 100.0       | 100.0           | 100.0       |

Las asignaciones de sueldos de la Facultad se dedican aproximadamente en un 45% a la partida I (docentes) y un 55% a la II (no docentes). Estas proporciones son iguales en el total de la Universidad.

El total de las asignaciones presupuestales, según los cálculos estimativos de la Oficina de Presupuesto de la Universidad, tiene los destinos que se detallaban en el cuadro anterior, por programa.

En tanto los sueldos y gastos destinados directamente a la actividad docente se estiman entre un 15 y un 18% en la Facultad (20 y 23% en la Universidad), son relativamente más elevados los dedicados a investigación (alrededor de un 40%), y a Administración y Servicios Auxiliares (40%). Son los tres usos fundamentales de los recursos asignados.

Las asignaciones para Extensión, Divulgación, Bienestar y Edificaciones se concentran en la Universidad.

#### INDICES DE GASTOS POR ALUMNO Y POR EGRESADO.

| Año  | <u>Gastos totales por estud. activo</u> |                            | <u>Gastos totales por ingen. egresados</u> |                                    |       |
|------|---|----------------------------|--|------------------------------------|-------|
|      | <u>Población Estudiantil</u>            | <u>Gastos p/estudiante</u> |  | <u>Gastos totales por egresado</u> |       |
|      |   | <u>Totales</u>             | <u>Gastos</u>                              |                                    |       |
|      |   | [miles de pesos 1961]      |  |                                    |       |
| 1963 | 463                                     | 14.4                       | 4.1  | 33                                 | 202.2 |
| 1964 | 514                                     | 12.2                       | 2.9  | 38                                 | 164.5 |
| 1965 | 597                                     | 12.3                       | 2.8  | 43                                 | 170.7 |
| 1966 | 681                                     | 10.7                       | 2.9  | 25                                 | 290.3 |
| 1967 | 775                                     | 8.6                        | 2.0  | 33                                 | 203.1 |
| 1968 | 995                                     | 7.3                        | 1.4  | 36                                 | 201.1 |
| 1969 | 1.231                                   | 8.2                        | 2.1  | 28                                 | 359.4 |

Las conclusiones más importantes surgen del análisis de la población estudiantil, que ha aumentado cerca de tres veces entre 1963 y 1969.

Aunque los gastos totales, en términos reales, se habían mantenido hasta 1968, para luego elevarse levemente, referido a la población estudiantil activa, el descenso es continuo en ese lapso. A pesar del aumento de 1969, apenas si en ese año los gastos disponibles por estudiante llegan al 57% de lo que se disponía en 1963. Por otra parte, debiéndose 7/12 de la partida de gastos de 1969, lo efectivamente gastado por estudiante llega solo al 49.3% de lo que se gastó en 1963. Esto se agrava si consideramos exclusivamente la partida de gastos, que vimos que disminuía



aún en términos reales considerada en su totalidad. Esta disminución ha sido constante entre 1963 y 1969. Considerando que se deben aún 7/12 de este último año, tenemos que lo efectivamente gastado de esta partida por estudiante en el año pasado es apenas el 24,3% de lo que se dispuso en 1963. Esto es lo que nos muestra la real dimensión de la deuda, ya que de esta partida III (gastos) es de la que salen todos los recursos para los gastos de funcionamiento de la Facultad.

Los gastos por egresados muestran que la condicionante fundamental es también el número de egresados por año. Cuando por causas externas se ve afectado el funcionamiento de los cursos, baja el número de egresados al año siguiente, y suben los gastos por egresado.

Todavía -ya que el último año para el que se dispone de información es 1969 - no se ha hecho notar en los egresos el aumento masivo de ingresos en la Facultad, que se comienza a dar alrededor de 1963-1964.

## XI. MERCADO OCUPACIONAL

En base a datos elaborados por Facultad en el año 1965, y de una encuesta reciente a organismos públicos y privados realizada por profesionales y estudiantes, se intentó caracterizar algunos aspectos básicos del mercado ocupacional para técnicos agrónomos.

Los organismos se han clasificado en: Organismos de Demanda dinámica y Organismos de Demanda estancada, según el crecimiento del mercado de trabajo entre los años 1962 y 1970.

En relación a los organismos de demanda dinámica se observa que el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" es el que presenta un mayor índice en relación al aumento total (35,5%), y a la vez es la que ofrece mayor demanda proyectada en el año 1970.

La Universidad del Trabajo del Uruguay, a pesar de presentar un 6,5% de crecimiento en relación al crecimiento total, es la que dentro de las posibilidades del mercado ocupacional se encuentra en segundo término.

Existen otros organismos, como el Plan Agropecuario el Programa de Estudio y Levantamiento de Suelos, y el Centro de Hortifruticultura, que aunque presentan un interesante aumento en la demanda con respecto a la demanda total, ofrece poca o ninguna perspectiva para el período 1970/72.

En los organismos clasificados como estancados, el Departamento de Acción Agronómica y Administrativa Regional, si bien tiene un déficit en el porcentaje de aumento con respecto al aumento total, es el que ofrece mejores perspectivas de demanda para el período 1970-72.

Por su parte, el Instituto Nacional de Colonización y el Centro de Investigación en Sanidad Vegetal, si bien no han tenido un incremento en relación al aumento total, presentan una demanda de 13 y 8 técnicos - respectivamente para el mismo período.

Por su parte el Banco República aparece teniendo un porcentaje alto - de incremento en relación al aumento total, pero este incremento fue solo hasta el año 1965.

La Facultad de Agronomía no sólo presenta un decrecimiento en relación al índice de aumento total, sino que además existe un índice negativo en relación a la demanda proyectada.

Los demás organismos, excepto el Centro de Investigaciones en Animales de Granja y Conservación de Suelos, no solamente están estancados en el índice de aumento con respecto al aumento total, sino que además no presentan ninguna posibilidad en el mercado ocupacional.

## CONCLUSIONES GENERALES

De acuerdo a la información presentada, se desprende que dentro de los organismos dinámicos, el que presenta mayores posibilidades de absorción de técnicos, de acuerdo al porcentaje de crecimiento, a la relación de aumento total y a la demanda presentada, es el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger". Este mayor desarrollo podría ser debido a:

- 1°) Que en la reestructuración del Centro Agrícola desde 1963, toda la investigación necesaria para el desarrollo del sector agropecuario, dentro de la concepción desarrollista imperante, se centró en dicho Organismo. Esto implicó la canalización de toda la ayuda exterior "técnica, crediticia y material", mediante convenios internacionales (FAO, IICA). Esto se materializó en una ampliación funcional de sus objetivos pasando de semillero fitotécnico a un Centro de Investigaciones Agropecuarias.
- 2°) Aprovechando esa primera etapa básica los objetivos se reorientaron hacia la obtención de información zonal en gran escala, tratando de aportar datos de interés, primordialmente para el sector de

ganadería extensiva. Esta nueva orientación hizo y hace necesaria la incorporación de nuevos técnicos en cantidades relativamente grandes.

- 3°) Las mejores retribuciones que siempre ha mantenido el Centro "Alberto Boerger" es un aliciente que posibilita, y seguirá posibilitando, la incorporación de nuevos técnicos a la Institución.

En relación a la Universidad del Trabajo, si bien existe un porcentaje de aumento en relación al aumento total, y la demanda proyectada es la segunda en importancia, los técnicos recién egresados se muestran reacios a desempeñar una labor docente a nivel medio, con escasas posibilidades de desarrollo técnico. Además deberán desempeñarse en un medio alejado de las fuentes técnicas y de información.

Dentro de los organismos clasificados como estancados, el Departamento de Acción Agronómica y Administrativa Regional, que engloba a los Ingenieros Agrónomos Regionales, presenta un decrecimiento en la demanda, en relación al aumento total, y por esa razón la demanda proyectada para el período 1970-72 es considerablemente elevada. Este déficit puede ser debido a:

- 1°) Baja remuneración en relación a otras actividades.
- 2°) Función técnica muy diversificada, agravada por falta de información técnica actualizada y exceso de labor administrativa.
- 3°) Falta de medios materiales (fundamentalmente locomoción y viáticos) que restringen aún más la labor técnica, así como también la evaluación de los problemas reales en sus respectivas zonas de influencias.
- 4°) Fuga de técnicos hacia otras instituciones, con labores técnicas más especializadas y/o mejor remuneradas.

Las mismas razones pueden ser dadas para explicar en mayor o menor grado, la demanda de técnicos del Instituto Nacional de Colonización.

El Centro de Investigación en Sanidad Vegetal, organismo de reciente creación, presenta una demanda proyectada de 8 cargos, de los cuales 6 serán de ascenso del personal existente, quedando vacantes los cargos anteriores. Tanto en ésta como en otras Instituciones del Ministerio, no existen promociones desde hace 6 años, lo que implica una traba para la incorporación de nuevos técnicos. Además, otra de las causas de la falta de técnicos, es el tipo de especialización que requiere una vocación y una dedicación muy par

ticular, y los sueldos bajos en relación a otros centros de investigación.

Existen casos particulares, como el del Banco República, donde la demanda de técnicos está congelada desde 1965, debido en su casi totalidad a la restricción de los créditos agropecuarios.

Con respecto a la Facultad de Agronomía, podemos decir que en estos momentos se aboca a establecer su política de desarrollo para los próximos años. Evidentemente, a partir de aquí se hará la distribución de rubros de que se disponga. Un aspecto importante de la distribución de estos recursos va a estar dado por la posible integración de algunas materias básicas a Institutos Centrales de la Universidad, a crearse.

A partir del año 1949, la política de la Facultad ha sido la de eliminar los altos cargos docentes (Catedráticos y Directores de Institutos) y de redistribuir esos recursos financiando cargos docentes de iniciación. Es esta la llamada etapa de autofinanciación, etapa que en estos momentos llega a su fin. La excepción la constituye los cargos de Grado 5 creados cuando se puso en marcha la Estación Experimental de Paysandú.

Una parte de los recursos se ha ido dedicando sistemáticamente a los ascensos en la carrera docente; llegamos así a la situación actual, de una mayoría del Grado 1, y un sector creciente de Grado 2.

Desde 1958, frente al incremento de la población estudiantil, la Facultad crea los cargos de Colaboradores, o sea docentes contratados financiados por partida global. Con esta creación se dió lugar a la iniciación en la docencia a los estudiantes.

**RESUMEN:** Perspectivas de ocupación en Organismos Oficiales durante el presente período presupuestal.

Suponiendo condiciones óptimas, la demanda en Organismos Oficiales - (incluyendo la demanda proyectada) hasta el año 1972, totaliza algo más de 100 cargos, de los cuales un buen porcentaje corresponde a expectativas de empleo que se originaron hace muchos años. Para el mismo período, la sumatoria de egresos previsible con bastante exactitud, dada la eficiencia del Ciclo Orientado, se sitúa en una cifra análoga (110-120).

A partir de ese momento, los egresos de Facultad comenzarán a expresar consecutivamente los incrementos ocurridos en los ingresos al Ciclo Básico a partir de mediados del 60. De no ampliarse sustancialmente las creaciones de empleo de toda índole, habría que prever que al término de dos o tres años se crearán situaciones muy difíciles ante una oferta anual de trabajo para la cual el país no tiene respuesta.

| Organismos                                  | N°de personas |       | % de<br>crecim. | % en relac.<br>aum. total | Demanda<br>proy. al 70/2 |
|---|---------------|-------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
|   | 1962          | 1970  |                 |                           |                          |
| <b>DINAMICOS</b>                            |               |       |                 |                           |                          |
| Estanzuela                                  | 10            | 70    | 600             | 35.5                      | 35 (1)                   |
| Plan Agropec.                               | 22            | 54    | 145             | 19.0                      | --                       |
| P. E. L. S.                                 | 3             | 23    | 667             | 12.0                      | 3 (2)                    |
| C. Hort-frut-vit                            | 2             | 21    | 950             | 11.2                      | 1                        |
| U. T. U.                                    | 36            | 47    | 31              | 6.5                       | 19                       |
| A. N. C. A. P.                              | 13            | 23    | 77              | 6.0                       | --                       |
| Mej. Ovino                                  | 12            | 18    | 50              | 3.5                       | --                       |
| Proy. Lag. Merin                            | 0             | 6     | --              | 3.5                       | --                       |
| Div. Forestal                               | 2             | 6     | 200             | 2.4                       | --                       |
| <b>ESTANCADOS</b>                           |               |       |                 |                           |                          |
| B. R. O. U.                                 | 24            | 50(3) | 108             | 15.5                      | --                       |
| Hidrolog. Agr.                              | 2             | 4     | 100             | 1.2                       | --                       |
| O. P. Y. P. A.                              | 0             | 2     | ---             | 1.2                       | --                       |
| Serv. Contralor                             | 4             | 6     | 50              | 1.2                       | 4                        |
| Centro de ing.<br>agr. (anim. de<br>granja) | 4             | 6     | 50              | 1.2                       | --                       |
| Com. Hon. Azucar                            | 2             | 2     | 0               | 0                         | --                       |
| Cons. del niño                              | 1             | 4     | 300             | 1.8                       | --                       |
| Dir. Ab. Agrop.                             | 15            | 16    | 6               | 0.6                       | --                       |
| Cont. de plagas                             | 10            | 5     | 10              | 0.6                       | --                       |
| Gen. Inv. y S. Veg.                         | 10            | 6     | 10              | 0.6                       | 8 (4)                    |
| I. Nac. de Colon.                           | 22            | 22    | 0               | 0                         | 13                       |
| Conv. de Suelos                             | 1             | 1     | 0               | 0                         | --(2)                    |
| Dpto. Extens.                               | 3             | 3     | 0               | 0                         | --                       |
| Banco Hipotec.                              | 4             | 4     | 0               | 0                         | --                       |
| Banco Seguros                               | 3             | 3     | 0               | 0                         | --                       |
| M. G. A. asesoría                           | 3             | 3     | 0               | 0                         | --                       |

sigue

| Organismos     | N° de personas |            | % de<br>crecim. | % en relac.<br>aumento total | Demanda pro<br>yec. al 70/72 |
|----------------|----------------|------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|
|                | 1962           | 1970       |                 |                              |                              |
| Minist. Hac.   | 4              | 4          | 0               | 0                            | --                           |
| Cons. Depart.  | 5              | 5          | 0               | 0                            | --                           |
| Otros (5)      | 5              | 5          | 0               | 0                            | --                           |
| Fac. de Agron. | 67             | 55         | -18             | -7.2                         | --(6)                        |
| Dir. de Agron. | 93             | 45(7)      | --              | -15.5                        | 26                           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>343</b>     | <b>516</b> | <b>50</b>       | <b>100</b>                   | <b>111</b>                   |

En los organismos en que no se especifica la demanda proyectada, es por falta de información sobre futuros rubros.

- (1) Cargos a llenar en el correr del 70.
- (2) Cargos vacantes.
- (3) La evolución de esta Institución se paralizó en 1965, año en que la demanda se mantiene congelada, debido al cierre de los créditos agrarios.
- (4) De los 8 cargos proyectados, 6 serán de ascenso del personal existente.
- (5) Organismos con 1 Ingeniero Agrónomo cada uno.
- (6) Desarrollado aparte.
- (7) Las funciones originales se desglosaron; los subrayados corresponden a técnicos que pertenecían a esa Institución. En 1970 se asimiló al Departamento de Acción Agronómica y Administrativa - Regional.

Están en estudio nuevos planes que se deben definir antes del fin de este año.

Existen entre los diferentes órdenes algunos acuerdos mínimos, como por ejemplo la simplificación del sobrecargado y obsoleto Ciclo Básico.

Definir las orientaciones con antelación que la actual (6 semestres), y revisar haciéndolos homogéneos, nuevos sistemas de evaluación de los cursos.

Están en discusión la erradicación de muchas disciplinas que no pueden desarrollarse en Montevideo, tales como Maquinaria, Fisiología Animal, Zootecnia, Fitotecnia, Nutrición Animal, etc. Muchas causas se oponen a su traslado a la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" de Paysandú, causas de índole fundamentalmente económica y gremial.

## 2) INFORME DE LA FACULTAD DE VETERINARIA

\* Luis Alberto Estévez García

1. Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República Oriental del Uruguay.

Ubicación. Montevideo, Capital de la República.

Población estudiantil: 839. Esta cifra comprende 651 estudiantes activos y 188 egresados.

El número de estudiantes rebasa las posibilidades de una correcta prestación de servicios. Los locales son insuficientes y anticuados, así como su equipamiento e instrumental.

2. De acuerdo a lo que establece el Plan de Estudios, vigente desde 1966, la duración de los cursos es de 5 años, comprendiendo 5 ciclos de 31 semanas cada uno. Los 2 primeros ciclos abarcan las asignaturas básicas:  
1er. ciclo, ciencias morfológicas; 2° ciclo, ciencias fisiológicas, zootecnia general y genética. El 3° ciclo es de introducción a la medicina veterinaria, siendo los 2 últimos de ciencias aplicadas.

El título que se otorga es de Doctor en Veterinaria y no existen por el momento especializaciones. Hay, sin embargo, orientaciones definidas que conducen a la formación de profesionales orientados, por un lado, hacia la medicina veterinaria, y por el otro, hacia las tecnologías y la producción, dependiendo esta definición de las vocaciones, aptitudes u oportunidades.

3. El Organismo de máxima dirección es el Consejo Directivo de Facultad, presidido por el Decano, que es elegido por los distintos órdenes en la Asamblea del Claustro de la Facultad entre los Profesores Titulares postulados. La duración de su mandato es de 4 años. El consejo está asimismo integrado por los órdenes docentes profesional y estudiantil con, 5, 3 y 3 representantes.

La estructura organizativa interna, desde los Organos de Dirección hasta los sectores de función administrativa, está comprendida por los servicios docentes y no docentes según organigrama adjunto (pág. 204).

4. Existe un Plan de Estudios con los 5 ciclos indicados en el numeral 2, modificativo del Plan de Estudios del año 1918, respecto de la metodología y de la duración de los cursos. Se adjunta copia del mismo, en donde se especifican los fines, las asignaturas que comprende, su ordenamiento en ciclos, su metodología, duración de los cursos y condiciones de ingreso.

Cada ciclo comprende 2 semestres, teniendo respectivamente una duración de 17 y 14 semanas.

La evaluación de rendimiento y aptitud del alumnado se contempla en los puntos 8 y 9 de la metodología descrita en el mencionado plan.

La dedicación horaria docente y estudiantil está detallada en las tablas 5, 6, 7 y 8. -

La dedicación horaria semanal por alumno va desde 21 hs. en el 1er. ciclo, hasta 31 hs. en el 3er. - La dedicación horaria para la realización de los 5 ciclos, suma 2.787 hs., repartidas anualmente en 358 para el 5° ciclo y 651 para el primero.

Es preciso aclarar que para el 5° ciclo no se computan las horas empleadas en los trabajos de campo, de difícil apreciación, que podrían estimarse en un 50% de las que se cumplen en Facultad.

La dedicación horaria semanal docente varía entre 48 hs. y 104. Este último valor corresponde a ciclo de las clínicas, en el que las necesidades metodológicas obligan al trabajo con grupos de pocos estudiantes.

En lo referente a dedicación anual, como es posible observar en la tabla N° 7, la dedicación anual va desde 868 hs. en el 5° ciclo, a 2.392 en el cuarto, totalizando en los 5 ciclos 7.501 hs.



La relación entre el número de horas estudiante y el número de horas docente es de 2.7.

Existe un muy alto porcentaje de docentes con baja dedicación. El 47% no alcanza las 24 hs. y sólo el 4% de los restantes superan las 24 hs. semanales.

5. Los requisitos de ingreso se especifican en el Plan adjunto.
6. No existen estudios de Post-grado, según se expresó en el apartado 2°
7. Los datos estadísticos que se poseen están referidos en las tablas N°s. 1, 2, 3, 4 y 5

El ingreso de estudiantes se multiplicó por 4,7 desde 1960 a la fecha. En el año 1963 se inició la curva ascendente, que se ha mantenido con escasas oscilaciones hasta el año que corre, donde se nota un pronunciado ascenso (gráfica N°1, pág. 203). La misma curva ascendente se registra en el número de recibidos en igual período. El descenso de la curva en el año 1970 se debe a que el mayor volumen de graduaciones se produce en los últimos meses del año lectivo (gráfica N°2, pag. 203).

Se omitió involuntariamente la información estadística sobre el movimiento docente.

La Facultad tiene provistos 212 cargos docentes, de los cuales 62 son Profesores y Profesores Adjuntos. Existen 49 cargos de Ayudantes de clase, desempeñados por estudiantes con una dedicación semanal de 10 hs.

8. Se realizan actividades investigativas en los siguientes campos: Ciencias Morfológicas, Ciencias Fisiológicas, Microbiología y Parasitología, Farmacología y Toxicología, Producción Animal, Tecnología (de la carne, de la leche, de los productos de la pesca) y Clínicas.
9. Dentro de la precariedad de medios con que cuenta la Facultad, se realizan tareas de extensión, relacionadas con los problemas de gran repercusión, higiénico-sanitarios o sociales. En fecha reciente se realizó en la zona denominada "Rincón de la Bolsa", del Departamento de San José, una importante tarea de extensión consistente en un relevamiento higiénico-sanitario, cuyo informe queda a disposición de los interesados.

Las clínicas realizan periódicamente viajes, recorriendo distintas zonas del país, en los que, además de cumplir tareas docentes, se realizan funciones de extensión entre los pobladores y productores de las comunidades visitadas.

Las cátedras de avicultura y tecnología de la leche hacen periódicas visitas a los centros de producción, con idénticos fines.

Los distintos laboratorios de Toxicología, Microbiología, Parasitología, Anatomía Patológica, etc. colaboran con los productores y técnicos de todo el país, cumpliendo una tarea asistencial importante.

10. La Facultad de Veterinaria tiene un Presupuesto anual fijado por el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República, condicionado a los montos otorgados por el Poder Central para el Presupuesto Universitario.

La partida anual para gastos que dispone actualmente nuestra facultad es de \$ 32.000.000 m/n (U\$A 128.000). Esta partida se distribuye en \$ 22.000.000 para inversiones de las Cátedras y diversos Servicios, reteniéndose los \$10.000.000 restantes para atender las necesidades de funcionamiento y administración.

11. Las tablas N°s. 14, 15 y 16 hacen referencia al número, distribución y necesidades de profesionales veterinarios.
12. Un análisis de la situación actual de la facultad revela que ésta se encuentra en un período evolutivo crítico. El nuevo Plan de estudios que reafirma postulados e introduce definiciones respecto a la forma en que debe ser impartida la docencia, pone punto final a un ciclo histórico. Quedan definitivamente establecidas las aspiraciones y las funciones de la Institución docente, pero se mantiene el contenido y las estructuras del Plan anterior.

Un plan de estudios es una proposición para alcanzar un fin social mediante un programa educacional y cultural, para cuyo cumplimiento se dispondrá de una estructura adecuada y de los recursos financieros y humanos indispensables.

En este sentido, debemos reconocer que en su elaboración hubo etapas que aún no se han materializado.

La compartimentalización en institutos y cátedras autárquicas, crea serios obstáculos para la integración de esfuerzos y conocimientos pro

vocando a menudo duplicaciones, que son la fuente de conflictos internos y de incrementos injustificables de los costos.

Por otra parte, el rápido crecimiento del alumnado, que pasó de un ingreso de 45 estudiantes en el año 1960 a 200 en el año en curso, motiva desajustes presupuestales de difícil solución.

La provisión de cargos docentes encuentra serias dificultades por la falta de incentivos económicos, ya que la mayoría de los profesionales competentes son absorbidos por la actividad o la industria privadas, que ofrecen remuneraciones más elevadas, sin las responsabilidades y, probablemente también, sin los riesgos que la función docente implica.

La ubicación geográfica constituye un gran obstáculo en las relaciones del centro docente con su medio de gravitación.

De todo ello hay clara conciencia entre las fuerzas que deben impulsar el cambio. Sabremos que es imprescindible incrementar la dedicación horaria docente, como medida imperiosa para concretar una labor de extensión satisfactoria y por ende, ampliar el campo de la investigación, pilar esencial de la enseñanza superior.

Frente a los hechos planteados se impone: incrementar la dedicación horaria docente, bregando por el Régimen de Dedicación Total.

Está en estudio una reestructuración sustancial que contemplaría modificaciones que irían desde su ubicación, a la estructura organizativa. Hay elevada conciencia de la necesidad del urgente traslado de los ciclos orientados al medio rural. Esta reubicación, no sólo va a crear condiciones favorables a la reorganización, sino también, va a proveer los recursos para acercar la docencia a la problemática del medio y a integrar la Institución al desarrollo nacional.

---

Los datos consignados en las tablas que se mencionan fueron obtenidos de informaciones proporcionadas por el Decano, Dr. Alberto Castillo, en el año 1969 a FAO, y de las obtenidas por el Dr. Luis A. Esteves en la Sección Bedelía de nuestra Facultad.

## PLAN DE ESTUDIOS 1966

Aprobado por el Consejo Directivo Central de la Universidad en sesión del día 12 de enero de 1966, con las modificaciones aprobadas por el mismo Consejo en sesiones del 28 de marzo de 1966 y 13 de mayo de 1968 y resoluciones complementarias del Consejo de Facultad.

### DE LOS FINES

- 1° La Facultad de Veterinaria impartirá la enseñanza adecuada para la formación de profesionales veterinarios, capacitados para:
  - a) El diagnóstico, profilaxis y tratamiento de las enfermedades de los animales.
  - b) El contralor higiénico sanitario y de pureza de los productos de origen animal.
  - c) El estudio y solución de los problemas higiénicos sanitarios que plantean las enfermedades de los animales en Salud Pública.
  - d) El asesoramiento técnico en la cría, explotación y mejoramiento de los animales útiles al hombre y en la industrialización y comercialización de sus productos derivados.
  - e) Actuar en los problemas atinentes a la legislación y economía rural.
- 2° Establecerá cursos para post-graduados con el fin de formar especialistas en diversas actividades de la profesión.
- 3° Establecerá cursos para idóneos en todas aquellas actividades que las necesidades de la profesión lo requieran.
- 4° Propenderá a intensificar su cometido de Extensión Universitaria.
- 5° Promoverá el estudio sistemático y conjunto por parte de sus diferentes Institutos, profesores, profesionales y estudiantes, de los grandes problemas que tiene el país en materia de producción animal e industrialización y comercialización de sus productos, así como de las zoonosis aportando métodos eficaces que permitan elaborar soluciones progresistas.
- 6° Contribuirá al desarrollo de la investigación científica en todas sus cátedras.

- 7° Propenderá a la formación de docentes e investigadores científicos.
- 8° Colaborará en cuanto corresponda a hacer efectivos los fines de la Universidad de la República.

#### ORDENAMIENTO DE MATERIAS

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1er. ciclo                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anatomía</li> <li>2. Histología y Embriología</li> </ol>   |
| 2do. ciclo                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciencias Fisiológicas (Biofísica, Bioquímica y Fisiología)</li> <li>2. Nutrición Animal</li> <li>3. Genética y Zootecnia General</li> </ol>  |
| 3er. ciclo<br>1er. semestre | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microbiología</li> <li>2. Parasitología</li> <li>3. Patología General</li> <li>4. Anatomía Patológica General</li> </ol>   |
| 3er. ciclo<br>2° semestre   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semiología</li> <li>2. Patología Médica (incluye Patología Médica de Rumiantes y Suinos)</li> <li>3. Patología Quirúrgica (incluye Podología y Patología Quirúrgica de Rumiantes y Suinos)</li> </ol>  |
| 4° ciclo                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfermedades Infecciosas</li> <li>2. Enfermedades Parasitarias</li> <li>3. Anatomía Patológica del Diagnóstico</li> <li>4. Farmacología (incluye Farmacia y Toxicología).</li> <li>5. Clínica Médica.</li> <li>6. Clínica Quirúrgica (incluye Clínica Podológica y Arte de Herrar)</li> <li>7. Clínica de Rumiantes y Suinos (incluye Clínica Podológica).</li> <li>8. Inseminación Artificial y Fisiopatología de la Reproducción.</li> <li>9. Ginecotocología</li> <li>10. Cirugía.</li> </ol> |

- 5° ciclo
1. Zootecnia Especial (incluye Bovinotecnia y Suinos, Ovinotecnia y Lanas Equinotecnia y Caninos y Avicultura)
  2. Salud Pública Veterinaria
  3. Tecnología de la Leche
  4. Tecnología de la Carne
  5. Tecnología de los Productos de la Pesca
  6. Economía Rural y Sociología
  7. Medicina Legal y Jurisprudencia
  8. Administración y Tecnología Agropecuarias

Siempre que se disponga de los recursos y personal necesarios la Metodología será la siguiente:

### **METODOLOGIA**

1. Como un principio fundamental para la formación de profesionales universitarios, se establece que las actividades pertinentes se desarrollarán basadas en el espíritu y pensamiento científicos de la época y el interés nacional.
2. Las actividades docentes se realizarán entre la o las cátedras y los alumnos o grupos de alumnos en directa relación entre ambos, entendiéndose por cátedras el conjunto de personal docente, así como los diversos lugares y medios de trabajo, como ser salas de clase y trabajos prácticos, laboratorios, museos, campos experimentales, bibliotecas y cuanto disponga la Facultad para la eficaz realización de esos cometidos.
3. Quedan establecidos los Seminarios entre docentes y alumnos como -- parte integrante de las actividades cognoscitivas y formativas.
4. La investigación científica estará estrechamente relacionada con la formación de profesionales universitarios de manera que la transmisión de conocimientos y el adiestramiento en las técnicas se vean complementados por la comprensión y aplicación del método científico tendiente a la creación del espíritu científico y humanista del alumno.
5. El alumno debe ser necesariamente un elemento activo en las clases y demás lugares de trabajo, su asistencia y su actuación en las mismas es una condición fundamental para la aprobación de los cursos.
6. Los cursos deben organizarse de manera que favorezcan la formación del alumno; deberá, pues, tenerse en cuenta el tiempo necesario para su desarrollo, pero también el tiempo prudencial para que el alumno asimile los conocimientos, así como para que pueda participar en -

las demás actividades que la vida como universitario le reclama.

7. Los programas de las diversas asignaturas deben contemplar lo establecido en cuanto corresponda en los numerales anteriormente expresados.
8. La evaluación del rendimiento y aptitud del alumno a los efectos de la aprobación de cada asignatura, se hará fundamentándose en los siguientes aspectos, cuya apreciación y demás datos pertinentes se registrarán en la ficha del alumno: a) trabajos realizados; b) asistencia y actuación en clase; c) asistencia y actuación en Seminarios.
9. Cuando un alumno no haya aprobado la asignatura, deberá rendir el examen final de la misma, en el cual se tendrán en cuenta los aspectos mencionados a), b) y c) del numeral anterior.
10. A medida que la estructura y organización de las cátedras lo permitan se desarrollarán cursos y cursillos optativos tendientes a completar o perfeccionar conocimientos y aptitudes de los alumnos.

#### DE LA DURACION DE LOS CURSOS

Los cursos para la formación de profesionales universitarios tendrán una duración de cinco años.

#### TITULO A EXPEDIR

La Facultad de Veterinaria expedirá el título de Doctor en Veterinaria a todo alumno que haya aprobado todas las materias que establece el presente Plan de Estudios.

#### INGRESO

Solamente se admite el ingreso a la Facultad a los estudiantes que han aprobado todas las materias de Enseñanza Preparatoria de Veterinaria.

TABLA N°1

VETERINARIOS RECIBIDOS ENTRE 1960 y 1964  
Facultad de Veterinaria. Montevideo, 1970.

|      |                   |    |
|------|-------------------|----|
| 1960 | 5 más 3 reválidas | 8  |
| 1961 | 12 más 1 reválida | 13 |
| 1962 |                   | 6  |
| 1963 | 11 más 1 reválida | 12 |
| 1964 |                   | 9  |

TABLA N°2

NUMERO DE ESTUDIANTES GRADUADOS ENTRE 1965 y 1969  
según sexo  
Facultad de Veterinaria. Montevideo. 1967

| Año   | masculino | femenino | total |
|-------|-----------|----------|-------|
| 1965  | 12        | 4        | 16    |
| 1966  | 30        | 2        | 32    |
| 1967  | 25        | 0        | 25    |
| 1968  | 27        | 7        | 34    |
| 1969  | 49        | 5        | 54    |
| Total | 143       | 18       | 161   |

TABLA N°3

NUMERO DE VETERINARIOS GRADUADOS POR AÑO SEGUN SEXO  
Facultad de Veterinaria. Montevideo, 1969.

| Año        | varones | mujeres | total |
|------------|---------|---------|-------|
| 1910-1919  | 24      | 0       | 24    |
| 1920-1929  | 27      | 0       | 27    |
| 1930-1939  | 68      | 0       | 68    |
| 1940-1949  | 108     | 2       | 110   |
| 1950-1959  | 133     | 7       | 140   |
| 1960 y más | 186     | 21      | 207   |
| TOTAL      | 546     | 30      | 576   |



**TABLA N° 4**

**ESTUDIANTES QUE INGRESARON EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS  
Facultad de Veterinaria. Montevideo, 1969**

| Años        | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | Total |
|-------------|------|------|------|------|------|-------|
| Estudiantes | 148  | 177  | 125  | 162  | 149  | 761   |

**TABLA N° 5**

**NUMERO DE ALUMNOS Y DOCENTES, SEGUN CICLO  
Facultad de Veterinaria. Montevideo, 1970.**

|            | N° Alumnos | N° Docentes |
|------------|------------|-------------|
| 1er. ciclo | 203        | 24          |
| 2° ciclo   | 144        | 27          |
| 3° ciclo   | 125        | 35          |
| 4° ciclo   | 101        | 54          |
| 5° ciclo   | 78         | 36          |
| Total      | 651        | 176         |

**TABLA N° 6**

|            | Horas p/semana | Horas año lectivo |
|------------|----------------|-------------------|
| 1er. ciclo | 21             | 651               |
| 2° ciclo   | 28             | 615               |
| 3° ciclo   | 31             | 532               |
| 4° ciclo   | 26             | 631               |
| 5° ciclo   | 23             | 358               |
| Total      |                | 2.787             |

**TABLA N° 7**

**HORAS DOCENTE POR SEMANA Y POR AÑO, s/CICLO  
Facultad de Veterinaria. Montevideo. 1970**

| Horas p/semana | Horas año lectivo |
|----------------|-------------------|
|----------------|-------------------|

|            |            | Horas p/semana | Horas año lectivo |
|------------|------------|----------------|-------------------|
| 1er. ciclo | 1er. ciclo | 48             | 1.488             |
|            | 2° ciclo   | 55             | 1.187             |
|            | 3° ciclo   | 91             | 1.566             |
|            | 4° ciclo   | 104            | 2.392             |
|            | 5° ciclo   | 56             | 1.868             |
|            |            | <b>Total</b>   | <b>7.501</b>      |

TABLA N° 8

DISTRIBUCION DE HORAS SEMANALES DOCENTES  
Según asignaturas y ciclos (de acuerdo con el total de cargos existentes)  
Facultad de Veterinaria. Montevideo. 1970

|            |                   | Docencia | Investig. | Total asig. | Total ciclo |
|------------|-------------------|----------|-----------|-------------|-------------|
| 1er. Ciclo | Anatomía          | 194      | 60        | 254         |             |
|            | Histología        | 196      | 80        | 256         | 510         |
| 2° Ciclo   | Fisiología        | 162      | 72        | 234         |             |
|            | Biofísica         | 102      |           | 102         |             |
|            | Bioquímica        | 110      |           | 110         |             |
|            | Nutrición         | 78       |           | 78          |             |
|            | Zoot. General     | 20       |           | 20          | 544         |
| 3° Ciclo   | Microbiología     | 92       | 72        | 164         |             |
|            | Parasitología     | 78       | 48        | 126         |             |
|            | Patología General | 78       |           | 78          |             |
|            | Anatomía Patol.   | 70       | 24        | 94          |             |
|            | Semiología        | 60       |           | 60          |             |
|            | Patolog. Méd.     | 36       |           | 36          |             |
|            | Patolog. Quir.    | 54       |           | 54          | 612         |
| 4° Ciclo   | Enf. Infecciosas  | 116      | 24        | 140         |             |
|            | Enf. Parasitarias | 53       | 24        | 77          |             |
|            | Anat. Patolog.    | 70       | 24        | 94          |             |
|            | Farmacología      | 102      | 96        | 198         |             |
|            | Clínica Méd.      | 84       |           | 84          |             |
|            | Clínica Quir.     | 162      |           | 162         |             |
|            | Clínica Bovina    | 161      |           | 161         |             |
|            | Insem. Artificial | 62       | 48        | 110         |             |
|            | Ginecotocología   | 35       |           | 35          |             |
| Cirugía    | 18                |          | 18        | 1.079       |             |
| 5° Ciclo   | Bovinos y Suín.   | 73       | 48        | 121         |             |

|                | Docencia | Investig. | Total a sig. | Total ciclo |
|----------------|----------|-----------|--------------|-------------|
| Ovi. y Lanas   | 93       | 96        | 189          |             |
| Avicultura     | 25       | 48        | 73           |             |
| Salud Pública  | 63       |           | 63           |             |
| Tecn. Carne    | 84       | 48        | 132          |             |
| Tecn. Leche    | 87       | 72        | 159          |             |
| Tecn. Pesca    | 84       | 144       | 228          |             |
| Jurisprudencia | 8        |           | 8            |             |
| Economía Rural | 1        |           | 1            |             |
| Adm. Ganad.    | 1        |           | 1            | 975         |
|                | 2.712    | 1.008     |              | 3.720       |

**TABLA N° 9**  
**PERSONAL DOCENTE**  
 Según dedicación horaria semanal.  
 Facultad de Veterinaria. Montevideo, 1970

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Menos de 10 horas    | 28                |
| 10 horas             | 69                |
| 11 a 19 horas        | 7                 |
| 20 horas             | 6                 |
| 24 horas             | 109               |
| 30 horas             | 3                 |
| Dedicación total     | 1                 |
| Dedicación exclusiva | 1                 |
| <b>Total</b>         | <b>214 cargos</b> |

**TABLA N° 10**  
**PROFESORES Y PROFESORES ADJUNTOS**  
 Según dedicación horaria semanal.  
 Facultad de Veterinaria. Montevideo, 1970

|                     |    |
|---------------------|----|
| Hasta 10 horas      | 34 |
| Entre 10 y 20 horas | 7  |
| 24 horas            | 18 |
| 30 horas            | 3  |

**TABLA N°11**  
**DEDICACION HORARIA POR ALUMNO**  
**Según asignaturas y ciclos por semana y por año.**  
**Facultad de Veterinaria. Montevideo 1970**

|                   |                        | semanales | anuales    |
|-------------------|------------------------|-----------|------------|
| <u>1er. ciclo</u> | Anatomía               | 12        | 372        |
|                   | Histología             | <u>9</u>  | <u>279</u> |
|                   |                        | 21        | 651        |
| <u>2° Ciclo</u>   | Biología               | 6         | 102        |
|                   | Bioquímica             | 6         | 102        |
| 1                 | Fisiología             | 6         | 186        |
|                   | Nutrición              | 5         | 155        |
|                   | Genética y Zoot.       | <u>5</u>  | <u>70</u>  |
|                   |                        | 28        | 615        |
| <u>3er. Ciclo</u> | Semiología             | 6         | 84         |
|                   | Patología Médica       | 5         | 70         |
|                   | Patología Quirúrgica   | 4         | 56         |
|                   | Microbiología          | 4         | 118        |
|                   | Parasitología          | 4         | 68         |
|                   | Patología General      | 5         | 85         |
|                   | Anatomía Patológica    | <u>3</u>  | <u>51</u>  |
|                   |                        | 31        | 532        |
| <u>4° Ciclo</u>   | Clínica Médica         | 3         | 93         |
|                   | Clínica Quirúrgica     | 3         | 93         |
|                   | Clínica Rum. y Suin.   | 3.30      | 107        |
|                   | Farmacología           | 2         | 62         |
|                   | Enf. Infecciosas       | 3         | 93         |
|                   | Ginecotocología        | 2         | 34         |
|                   | Cirugía                | 3         | 51         |
|                   | Anatomía Patol.        | 3         | 42         |
|                   | Enf. Parasitarias      | 2         | 28         |
|                   | Insem. Artificial      | <u>2</u>  | <u>28</u>  |
|                   |                        | 26.30     | 631        |
| <u>5° Ciclo</u>   | Ovinot. y Lanar        | 4         | 56         |
|                   | Bovin. y Suin.         | 2         | 34         |
|                   | Avicultura             | 2         | 34         |
|                   | Tecnología de la Leche | 2         | 34         |

|                        |           |            |
|------------------------|-----------|------------|
| Adm. y Tecn. Agrop.    | 2         | 34         |
| Medic. Legal y Jurisp. | 2         | 34         |
| Econ. Rural y Social   | 2         | 34         |
| Salud Pública Vet.     | 1         | 14         |
| Tecn. Carne            | 2         | 28         |
| Tecn. Pesca            | 4         | 56         |
|                        | <u>23</u> | <u>358</u> |

**TABLA N° 12**  
**HORAS DE DOCENCIA POR SEMANA Y POR AÑO**  
 Según asignaturas y ciclos  
 Facultad de Veterinaria. Montevideo 1970

|                   |                          | semanales | anuales |
|-------------------|--------------------------|-----------|---------|
| <u>1er. ciclo</u> | Anatomía                 | 24        | 744     |
|                   | Histología               | 24        | 744     |
|                   |                          | <u>48</u> | 1.488   |
| <u>2° ciclo</u>   | Biofísica                | 10        | 170     |
|                   | Bioquímica               | 10        | 170     |
|                   | Fisiología               | 13        | 403     |
|                   | Nutrición                | 8         | 248     |
|                   | Genética y Zoot.         | 14        | 196     |
|                   | <u>55</u>                | 1.187     |         |
| <u>3er. Ciclo</u> | Semiología               | 20        | 280     |
|                   | Patología Médica         | 10        | 140     |
|                   | Patología Quirúrgica     | 13        | 182     |
|                   | Microbiología            | 12        | 372     |
|                   | Parasitología            | 12        | 204     |
|                   | Patología General        | 14        | 238     |
|                   | Anatomía Patol. Gral.    | 10        | 170     |
|                   | <u>91</u>                | 1.566     |         |
| <u>4° Ciclo</u>   | Clínica Médica           | 12        | 372     |
|                   | Clínica Quirúrgica       | 12        | 372     |
|                   | Clínica Rum. y Suinos    | 11        | 338     |
|                   | Farmacología             | 10        | 310     |
|                   | Enfermedades Infecciosas | 6         | 186     |
|                   | Ginecotocología          | 6         | 102     |
|                   | Cirugía                  | 18        | 306     |
|                   | Anatomía Pat. Diag.      | 10        | 140     |

semanales anuales

|                 |                       |          |            |
|-----------------|-----------------------|----------|------------|
|                 | Enf. Parasitarias     | 10       | 140        |
|                 | Inst. Art. y Fislop.  | <u>9</u> | <u>126</u> |
|                 |                       | 104      | 2.392      |
| <u>5° Ciclo</u> | Ovinot. y Lanas       | 8        | 112        |
|                 | Boninotecnia y Suinos | 4        | 68         |
|                 | Avicultura            | 4        | 68         |
|                 | Tecnología Leche      | 8        | 136        |
|                 | Adm. y Tec. Agrop.    | 4        | 68         |
|                 | Med. Legal y Jurisp.  | 4        | 68         |
|                 | Econ. Rural y Soc.    | 4        | 68         |
|                 | Salud Pública Vet.    | 4        | 56         |
|                 | Tecnolog. Carne       | 8        | 112        |
|                 | Tecnolog. Pesca       | <u>8</u> | <u>112</u> |
|                 |                       | 56       | 868        |

Tecnología de la Leche tiene quesería y microbiología alimentaria optativas.

TABLA N° 13

NUMERO DE VETERINARIOS RELACIONADOS AL PAIS  
Según actividad actual.  
Uruguay 1969

|                              | N° de Veterinarios |
|------------------------------|--------------------|
| Uruguayos en Uruguay         | 485                |
| Uruguayos en el Extranjero   | 14                 |
| Extranjeros en el Uruguay    | 10                 |
| Extranjeros en el Extranjero | 77                 |
| Jubilados                    | <u>38</u>          |
| <b>Total</b>                 | <b>624</b>         |

TABLA N° 14

NUMERO DE VETERINARIOS  
Según grupo etáneo  
Uruguay , 1969

|              |            |
|--------------|------------|
| Años 21 - 30 | 94         |
| 31 - 40      | 182        |
| 41 - 50      | 142        |
| 51 - 60      | 89         |
| Más de 61    | <u>69</u>  |
| <b>Total</b> | <b>576</b> |

**TABLA N° 15**

**DISTRIBUCION DE VETERINARIOS**  
**Según ubicación y trabajo principal. - Uruguay**  
**1969.**

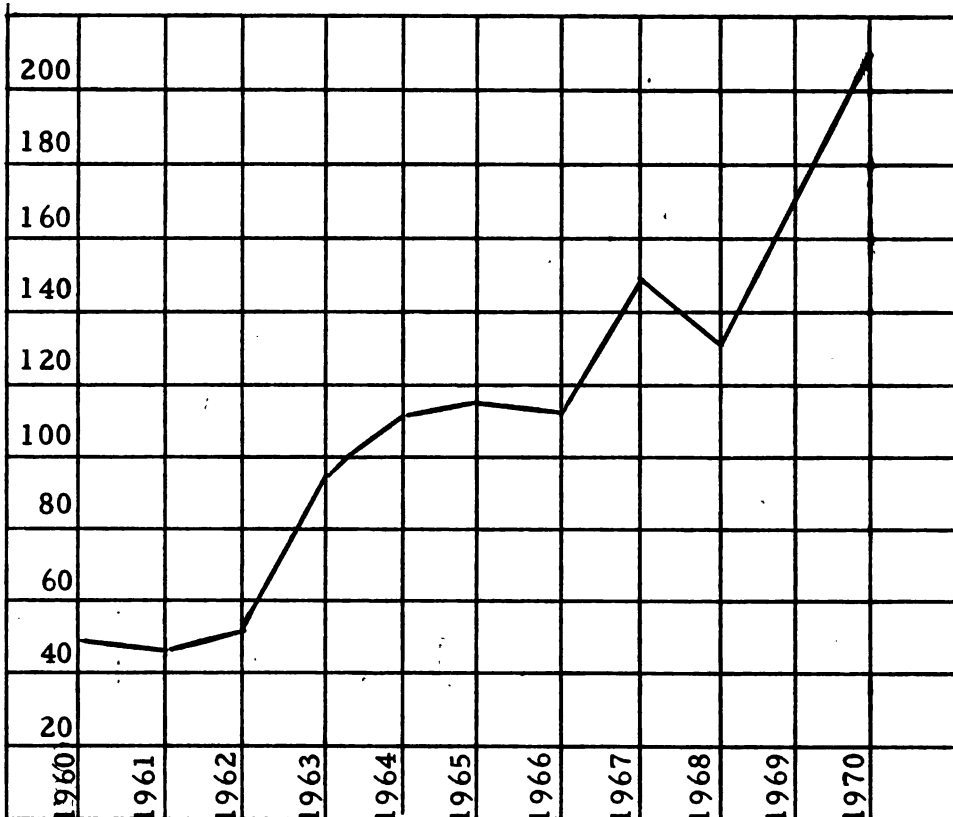
| <b>Dependencia</b>                 | <b>Interior</b> | <b>Capital</b> | <b>Total</b> |
|------------------------------------|-----------------|----------------|--------------|
| Ministerio de Ganad. y Agricultura | 74              | 131            | 205          |
| Ejercicio libre de la Profesión    | 137             | 62             | 199          |
| Municipios                         | 9               | 7              | 16           |
| Otras dependencias Públicas        | <u>27</u>       | <u>-</u>       | <u>27</u>    |
| <b>Total</b>                       | <b>247</b>      | <b>200</b>     | <b>447</b>   |

**TABLA N° 16**

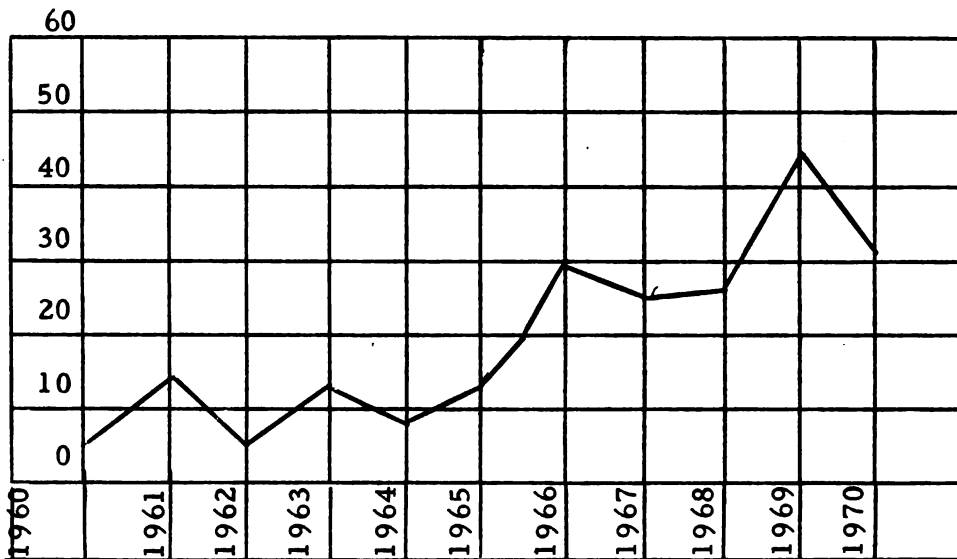
**ESTIMACION DE VETERINARIOS QUE SE NECESITARAN**  
**PARA LOS TRES PROXIMOS QUINQUENIOS**  
**Facultad de Veterinaria. Montevideo. 1969**

| <b>Quinquenio</b> | <b>Por año</b> | <b>Por quinquenio</b> | <b>Total acumulado</b> |
|-------------------|----------------|-----------------------|------------------------|
| 1969-1974         | 100            | 500                   | 500                    |
| 1975-1979         | 100            | 750                   | 1250                   |
| 1980-1984         | 200            | 1000                  | 2250                   |

**GRAFICA DE INGRESO ESTUDIANTIL POR AÑO. 1960-1970**  
**Facultad de Veterinaria. Montevideo.**



**GRAFICA DE ESTUDIANTES GRADUADOS POR AÑO. 1960-1970**  
**Facultad de Veterinaria. Montevideo**





PARTE III

CONFERENCIAS Y TEMAS ESPECIALES

CONSTRUCTION ESTIMATE SHEET

| NO. | DESCRIPTION | UNIT           | QTY | RATE | AMOUNT |
|-----|-------------|----------------|-----|------|--------|
| 1   | Excavation  | m <sup>3</sup> |     |      |        |
| 2   | Foundation  | m <sup>3</sup> |     |      |        |
| 3   | Structure   | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 4   | Roofing     | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 5   | Plumbing    | m              |     |      |        |
| 6   | Electrical  | m              |     |      |        |
| 7   | Painting    | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 8   | Finishing   | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 9   | Site work   | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 10  | Other       |                |     |      |        |

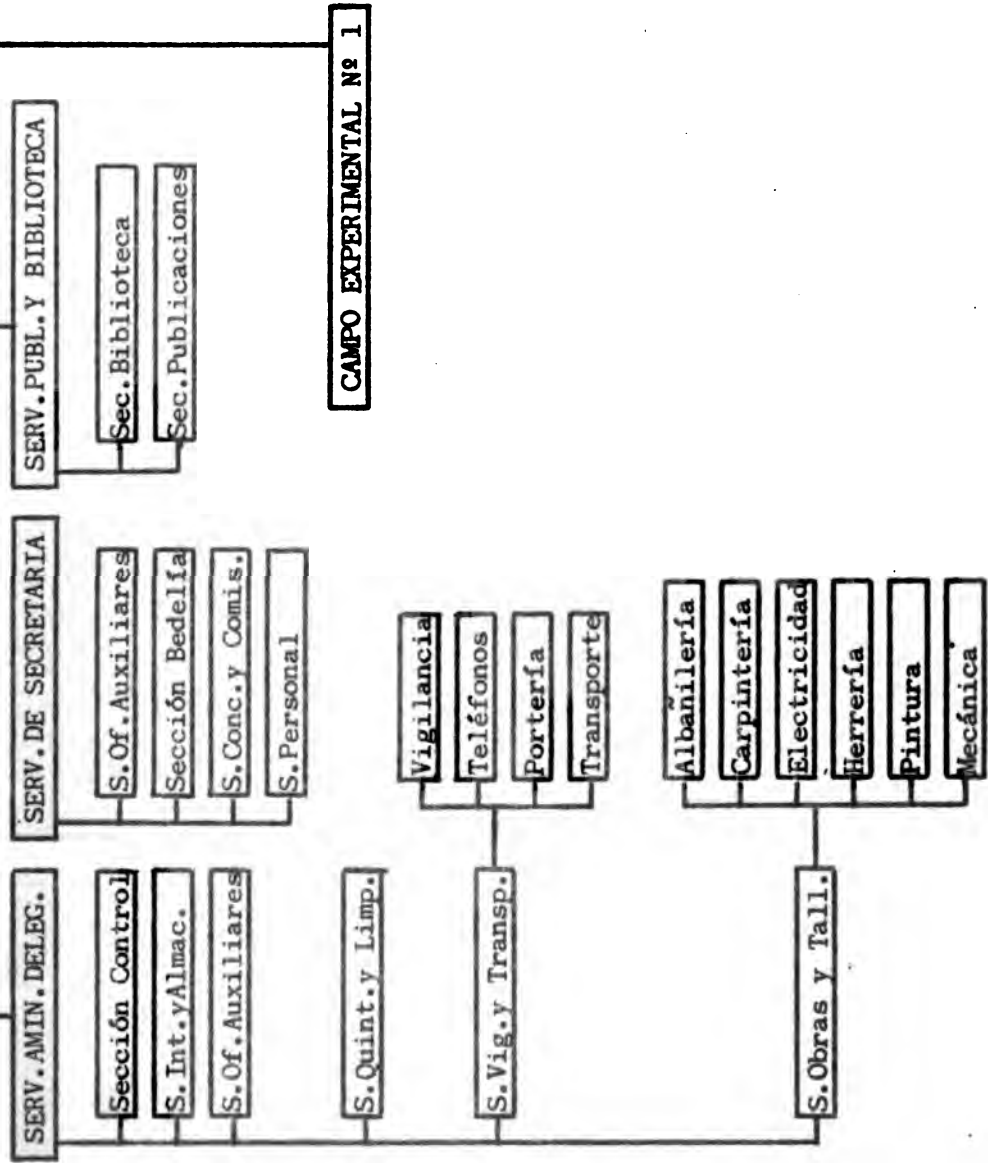
TOTAL ESTIMATE: \_\_\_\_\_

| NO. | DESCRIPTION | UNIT           | QTY | RATE | AMOUNT |
|-----|-------------|----------------|-----|------|--------|
| 1   | Excavation  | m <sup>3</sup> |     |      |        |
| 2   | Foundation  | m <sup>3</sup> |     |      |        |
| 3   | Structure   | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 4   | Roofing     | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 5   | Plumbing    | m              |     |      |        |
| 6   | Electrical  | m              |     |      |        |
| 7   | Painting    | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 8   | Finishing   | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 9   | Site work   | m <sup>2</sup> |     |      |        |
| 10  | Other       |                |     |      |        |

CONSEJO

DECANO

DEPARTAMENTO TECNICO ADMINISTRATIVO



INST. DE ANATOMIA NORMAL

INST. DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS

INST. DE CIENCIAS MICROBIOLÓGICAS

INST. DE ANATOMIA PATOLÓGICA

INST. DE INDUSTRIA ANIMAL

INST. DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

INST. DE ZOOTECNIA

INST. DE OVINOS Y LANAS

INST. FARMAC. Y MED. EXPERIMENTAL

HOSPITAL

DEPTO. GENÉTICA E INSEM. ARTIFICIAL

DEPTO. DE PARASITOLOGÍA

**A. LA EXPANSION DE LA EDUCACION SUPERIOR Y EL PLA-  
NEAMIENTO DE LA FORMACION DE RE-  
CURSOS HUMANOS**

Jorge Graciarena \*

**1. INTRODUCCION**

El objeto de este trabajo es el exámen de la manera como se satisfacen las necesidades de recursos humanos de nivel superior en una sociedad que experimenta una rápida modernización con una economía cuyas funciones productivas se complejizan progresivamente. La perspectiva del análisis será predominantemente sociológica y destacará la significación de los determinantes macrosociales en el planeamiento de la educación superior. En primer lugar se hará una presentación general de la relación entre educación superior y recursos humanos bajo condiciones de subdesarrollo económico-social. Luego, se mostrará como se transforma un sistema de educación superior bajo la acción de distintas fuerzas que tienen consecuencias sobre la formación de recursos humanos. Como ilustración de la forma como se procesa más concretamente esta transformación se presentarán algunos datos de la expansión de la educación superior en Brasil. Finalmente, se señalarán brevemente algunas de las consecuencias que ella trae aparejada para el planeamiento educacional de nivel superior.

---

\* El autor es experto de la UNESCO en el Centro Latino-Americano de Pesquisas en Ciências Sociais; no obstante, el contenido de este trabajo es de su exclusiva responsabilidad personal.

## 2. LAS FUNCIONES DE LA EDUCACION SUPERIOR BAJO CONDICIONES DE DESENVOLVIMIENTO.

En la legislación sobre universidades y otros establecimientos superiores se suelen indicar con mucho detalle las funciones que estos deben cumplir y que constituyen generalmente una combinación de fórmulas prácticas, metas viables y cercanas, aspectos culturales y sociales así como de principios filosóficos y éticos. Un ejemplo de esto puede encontrarse en un documento oficial del gobierno brasileño (\*) dónde con mucho detalle se define lo que se desearía para un modelo nacional de desenvolvimiento universitario, cuya función principal sería la de ser "una fábrica de elites para el país", y para el que se señalan una serie de características, bastante generales, y sus "principales objetivos" que son más específicos: (a) educación y difusión de la cultura; (b) pesquisa y busca de la verdad; (c) mejora de las condiciones humanas; y (d) formación del hombre integral... capaz de promover transformaciones y mejoras en la sociedad (p. 178).

Si se adopta el punto de vista más concreto de la formación de los recursos humanos y de la contribución de la educación superior a la innovación científica y tecnológica, se puede señalar en que hay una coincidencia generalizada en cuanto a que ella cumple tres funciones básicas:

- I. de enseñanza, para la formación y selección de personas;
- II. de investigación, para la creación de conocimientos y valores;
- III. de difusión cultural y extensión, para la difusión del conocimiento científico y de las expresiones culturales de alto nivel.

En la realidad y desde la perspectiva del desarrollo económico y social, las funciones centrales son sólo las dos primeras. Todo sistema de educación superior las cumple en algún grado y de un modo que con el desarrollo se vuelven progresivamente excluyentes, esto es, el sistema de educación superior - tiende progresivamente a monopolizar la formación superior mediante una institucionalización continua de las funciones educacionales necesarias. Con la investigación científica técnica pasa algo parecido pues tiende a institucionalizar se aunque en parte fuera del sistema universitario y en instituciones "ad-hoc" que, sin embargo, adoptan formas organizacionales semejantes y utilizan como investigadores a personas formadas en establecimientos de educación superior. (\*)

\* EPEA, Educação (II) Diagnóstico Preliminar, Rio de Janeiro, Ministerio do Planejamento, 1966, pp. 177/80.

Los medios y recursos para la realización de estas funciones difieren considerablemente así como la calidad de los resultados que se obtienen. Ahora bien, es importante resaltar que esas funciones son cumplidas con diversa intensidad y también que ellas presentan una significación estratégica variable en los diferentes momentos o etapas del desarrollo económico. En efecto, en algunos momentos predominarán las funciones de enseñanza para la formación de profesionales y, en otros, las de investigación y formación de docentes e investigadores. Así es que se pueden formar constelaciones prioritarias que explican la naturaleza de las funciones que han pasado a ser esenciales para la promoción del desarrollo económico y social así cómo para hacer más inteligible el propio proceso de la expansión de la educación superior.

Acaso sea útil ver los factores que los producen y la manera como varían esas prioridades funcionales en varios niveles de desenvolvimiento.

---

\* - Aquí se hace ya evidente la ambigüedad del término "educación superior", cuyo sentido es tan lato que habitualmente incluye a todas las instituciones de educación formal post-secundarias, una variedad demasiado grande y heterogénea de tipos de formación e institucionalización que confunde el análisis de muchos problemas. En algunos casos es posible hablar en general de sistema universitario - por su relevancia predominante para la formación de recursos humanos de nivel superior pues además la universidad es la forma organización que asume habitualmente. En Brasil, en cambio, la educación superior es mucho más heterogénea y las universidades representan apenas una fracción de la matrícula estudiantil (60% de la matrícula estudiantil de 1969 y el resto en "establecimientos aislados" que en parte cumplen finalidades análogas y en parte diferentes de las que son habituales a las universidades). Aquí estamos principalmente interesados en la formación de recursos humanos, esto es, de capacidades para el desempeño de roles productivos. Sin embargo, tampoco así se resuelve el problema porque con la monetarización de las actividades humanas cualquier tarea profesional es de algún modo "producción" y esto incluye obviamente las actividades simbólicas y expresivas que no tienen precios pero que tienen costos económicos. Por una convención generalmente implícita se supone cuando se habla de "recursos humanos", que su formación incluye un conjunto prioritario de tipos de profesionalización ligados cercanamente con los procesos de modernización de la economía. Es a ellos a los que se refieren las consideraciones que siguen.

Se van a tomar casos ilustrativos aunque concretos de la manera como se modifican las prioridades para los países en desenvolvimiento.

I. En las sociedades nacionales que recientemente han alcanzado la vida independiente, la educación superior es también de creación reciente o, si existía en la época colonial, ha sido profundamente reorganizada y reorientada en sus funciones y objetivos. Cualquiera sea su origen y si se piensa exclusivamente en las sociedades del Africa negra del Sur del Sahara, se puede advertir que en nuestra perspectiva de los recursos humanos la función más importante es la formación de profesionales y técnicos de primer nivel. Dos procesos explican esta necesidad: primero, la descolonización produce una emigración masiva de profesionales y técnicos extranjeros; segundo, las condiciones de baja complejidad productiva en que se procesa el desarrollo económico se satisfacen con técnicos de nivel medio y profesionales de primer nivel universitario. No hay recursos de post-gradó ni tampoco para formación de investigadores. Los estudios de post-gradó se hacen en el extranjero y la investigación científica y técnica necesaria se toma de la que está disponible en las publicaciones especializadas. Hay una alta densidad de docentes extranjeros que perciben salarios muy elevados, lo que encarece notablemente los costos de docencia.

Evidentemente, este ajuste prioritario de las funciones posee una alta racionalidad si se consideran las necesidades de ese tipo de economía en ese momento de su desarrollo. Los recursos humanos y financieros son muy escasos y las condiciones de la dependencia económica y cultural son muy fuertes y no permiten ninguna estrategia de formación propia y autónoma de técnicas más adaptables a la necesidades nacionales.

II. Un caso un poco más sofisticado pero muy semejante en lo esencial es el de la universidad tradicional latinoamericana, que todavía tiene importancia en buena parte de la región pero cuyos rasgos típicos fueron universales hasta alrededor de 1920. Fundamentalmente, lo que la caracterizaban eran varios atributos: (a) un reclutamiento socialmente restrictivo para la formación de una oligarquía de dirigentes para la economía y el poder político; (b) su paradigma era el "doctor", un hombre de cultura que era la negación del especialista y del experto; podía ser médico, abogado o ingeniero civil pero su función social era la de "hombre culto"; (c) la universidad tradicional formaba estos "generalistas", como han sido llamados, de tal manera que podían servir para una amplia variedad de funciones ocupacionales independientes, muchas de las cuales no eran estrictamente profesionales ni dependían de la formación relativamente difusa que habían recibido; (d) una alta proporción no había estudiado para ejercer la profesión sino por motivos de prestigio. (\*) La universidad era una de las principales antesalas para -

el ingreso a los altos círculos sociales y a las funciones gubernamentales y políticas.

El complemento de esta universidad era una economía altamente dependiente, predominantemente primaria y orientada hacia la exportación, con un bajo nivel de desenvolvimiento tecnológico y con procesos de producción generalmente muy simples, centrados en unidades productivas de muy reducida dimensión que no hacían posible el logro de economías de escala y más altos niveles de productividad. Los "técnicos" de este tipo de economía eran empíricos formados en el trabajo. Los procesos productivos más complejos, ligados generalmente a la exportación, se realizaban con técnicas importadas y con el auxilio profesional de extranjeros o de unos pocos profesionales nacionales en parte también formados en el extranjero.

El mercado profesional para universitarios de ese tipo de economía era muy inestable porque la demanda no distinguía bien las diferencias entre el práctico y el profesional universitario, y muchas veces al preferir al práctico hacía una selección racional no sólo por su más bajo costo y mayor experiencia efectiva en el trabajo sino porque el profesional científico o técnico estaba formado de una manera inadecuada que lo volvía altamente ineficaz en el corto plazo. La principal fuente de trabajo eran las profesiones liberales y la administración pública, a las que se tenía acceso mediante vinculaciones personales, familiares y políticas.

En esta etapa de la vida latinoamericana, la desvinculación entre la educación superior y la economía era casi completa en el área de la producción. Las funciones económicas de la educación eran más bien pasivas y se referían al área del consumo: la educación misma era un elemento de consumo. La vinculación entre educación y producción se hace imperiosa sólo a niveles tecnológicos más altos, cuando se pasa del nivel de la técnica

---

\* - "En Colombia, en 1964, había 52.070 profesionales titulados a nivel universitario" de entre los cuales 18.207 'no ejercían la profesión'. Es to es, el 35% para el conjunto y el 42% para las mujeres. Algunas profesiones presentan cifras muy por encima del promedio general, a saber, abogados 69%, contadores públicos 53%, economistas 40% y sociólogos 70%. J. GRACIRENA, La oferta profesional y el reclutamiento universitario: un análisis con referencia al caso de los graduados de la Univ. Nac. de Colombia", Revista Mexicana de Sociología, año XXIX, N° 4, octubre-diciembre 1967, p 901.



ca empírica al de la técnica científica. (\*) Antes de desarrollar más este punto conviene introducir otro caso que hará posible un mayor esclarecimiento de la naturaleza de esta nueva relación que se establece entre educación y economía.

III. En una sociedad en vías de desarrollo, que si bien no ha logrado todavía una etapa de alto desenvolvimiento posee sin embargo una cierta complejidad estructural en la sociedad y en la economía, con enclaves productivos modernos y la mayor parte de la fuerza de trabajo ocupada en tareas no agrícolas, con una rápida urbanización y una proporción creciente de clases medias, también la educación se ha expandido vigorosamente - mostrando su mayor dinamismo en el crecimiento de la matrícula secundaria y superior. Al mismo tiempo que ha avanzado la industrialización - sustitutiva de importaciones ha aumentado más que concomitantemente el control externo sobre la producción para el mercado interno lo que da inicio a una nueva forma de dependencia económica que se extiende además sobre el mercado financiero interno. En suma, esta es aproximadamente la situación actual de los países mayores territorialmente y más poblados de América Latina.

La aparición del llamado "problema de los recursos humanos" es reciente, como cualquiera puede comprobarlo con sólo repasar la literatura que se ocupa de él. Ha sido sólo a partir de la última post-guerra que ha tomado volumen interesando a economistas y educadores así como a los responsables de la política pública en materia de desarrollo. La emergencia del problema no ha sido ciertamente arbitraria pues ha estado ligada a cambios importantes en la esfera de la producción económica, cuya complejización creciente ha requerido el auxilio de un personal con capacidades profesionales de base científica.

En el pasado la relación entre la formación superior y las exigencias funcionales de las ocupaciones productivas de más alto rango se caracterizaba por su imprecisión. Un eficiente dirigente económico podía ser tanto un empírico con alguna educación básica como un profesional universitario de cualquier carrera. El nivel educacional de los empresarios era generalmente muy bajo y las funciones profesionales se cumplían en su mayor parte bajo formas independientes, que eran poco especializadas.

En Inglaterra, como en otros países europeos, la expansión de la alfabetización y en general de la educación se produjo en respuesta a necesi

---

\* - Cf. J. GRACIARENA, Desarrollo, Educación y Ocupaciones Técnicas, América Latina, año 12, N°1, Janeiro-março de 1969, pp. 17 ss.

dades que no eran económicas. En el siglo XIX, "la educación de los niños tiene su apoyo directo en la ciudadanía y, cuando el estado garantiza la educación a todos los niños, lo que se tiene principalmente en mente son los requerimientos y la naturaleza de la ciudadanía. Se está tratando de estimular el desarrollo de los futuros ciudadanos. El derecho a la educación es un genuino derecho social de la ciudadanía... La educación es un prerrequisito necesario para la libertad civil". (\*) Si se considera "el crecimiento de la educación elemental a luz de las fuerzas sociales dominantes", las más importantes "inicialmente fueron religiosas que luego se ligaron estrechamente con los partidos políticos. En un país como Inglaterra la alfabetización de la población dió respuesta a dos necesidades históricas que se presentaron sucesivamente. La primera era religiosa y derivaba de la necesidad de poner a los niños en condiciones de leer la Biblia. La segunda era política y estaba determinada por alta ampliación progresiva de los derechos electorales a los ciudadanos alfabetos. Entre las muchas referencias que se podrían señalar no se encuentra casi ninguna indicación sobre la contribución positiva que podría aportar la educación a la economía. En cambio, son frecuentes las que manifiestan oposición con el argumento de que ella serviría para desarrollar actitudes contrarias al trabajo. Véase este ejemplo: "... el proyecto de dar educación a las clases trabajadoras pobres será perjudicial para su moral y felicidad; les enseñará a despreciar su posición en la vida en lugar de hacer de ellos buenos servidores en la agricultura y otros empleos laboriosos. En lugar de enseñarles subordinación... los convertirá en insolentes con sus superiores, ... y los capacitará para leer panfletos secciosos, libros, viciosos y publicaciones anti-cristianas". Ottaway comenta al respecto. "Este breve pasaje sintetiza casi todas las actitudes de las clases dominantes hacia los órdenes más bajos a lo largo de la mayor parte del siglo (XIX)" (\*\*).

Ahora es fácil de ver que esta desvinculación entre educación y producción económica no fue arbitraria ya que reflejaba bien una realidad en que las ocupaciones directamente productivas requerían muy poca educación y la innovación tecnológica tenía lugar fuera de las instituciones educacionales. Tampoco la educación tenía medios de respuesta adecuada para las necesidades productivas, dedicada como estaba a la alfabetización y a la cultura general.

---

\* - T.H. MARSHALL, *Class, Citizenship, and Social Development*, Garden City, NY. Doubleday, 1965, pp. 89/90.

\*\* - A.K.C. OTTAWAY, *Educación and Society*, Londres, Routledge & Kegan Paul, 1962, pp. 61/62.

Más recientemente, cuando la producción económica alcanzó más altos niveles de complejidad tecnológica, la demanda de educación comienza a tomar formas definidas. La creciente racionalización y burocratización de las actividades económicas genera nuevas ocupaciones para las que se hace necesario un personal con una base educacional más amplia y con una sólida formación científica especializada; esta formación sólo puede ser obtenida en las instituciones de educación superior. De esta manera la demanda con formación superior se amplía considerablemente y sus requerimientos educacionales se especifican con más claridad. La producción económica pasa así a depender de manera creciente no sólo del personal educado, sino también de la tremenda expansión del conocimiento práctico que proviene de la investigación científica y tecnológica. Este es el momento, según la feliz frase de Schelsky de la "preformación de la vida por la ciencia", cuando la producción económica y muchas otras actividades económicas y sociales son progresivamente sometidas a pautas de racionalización y programación de sus tareas y objetivos. En este momento, también la universidad y, en general, los estudios superiores, comienzan a planear sus actividades para responder a las exigencias internas de aumento de rendimiento y eficiencia así como, a las externas, de ajuste creciente a las demandas de la economía que precisa estar en condiciones de hacer previsiones seguras en cuanto a la oferta del personal formado que necesita.

Así surge el problema de los recursos humanos, que en las etapas transicionales del desarrollo económico no tiene una resolución fácil y rápida. En las economías capitalista de planeamiento indicativo, suele haber serios problemas de ajuste entre la "expresión" de las necesidades educacionales de la economía y el flujo de personal formado por los establecimientos de estudios superiores. En efecto, las empresas muchas veces ignoran el gran potencial expansivo que les ofrecería un personal con mejor entrenamiento educacional; esto se ve claramente en el resultado de las encuestas destinadas a la formación de inventarios de necesidades futuras en que muchos empresarios revelan una vacilación muy grande cuando tienen que indicar que tipo de profesionales y técnicos necesitarán adicionalmente en un período de unos pocos años. Los planeadores universitarios enfrentan así serias dificultades para ajustar las proyecciones de la oferta de personal formado con las de la demanda de ese personal.

Estas dificultades de ajuste son en gran parte transicionales pues tienden a resolverse en etapas más avanzadas del desarrollo cuando la producción ha alcanzado un grado más alto de complejidad tecnológica como resultado de la construcción de bienes complejos de capital y de la necesidad de salir al mercado internacional para colocar bienes manufacturados de elaboración complicada, que deben ser producidos a bajos costos. Las necesida-

des consiguientes de aumento de productividad traen aparejadas nuevas necesidades universitarias que modifican los esquemas previos de la educación superior. Es ahora imprescindible hacer un serio esfuerzo interno para la construcción de una tecnología nacional destinada a reemplazar al "know-how" importado en los sectores estratégicos que trabajan para la exportación y también en algunos que trabajan para el abastecimiento interno. Sin una tecnología propia es difícil ser un eficiente competidor en un mercado internacional dominado por grandes empresas cuyas filiales nacionales no les harán ciertamente una competencia agresiva. (\*)

A esta etapa han ingresado ya los mayores países de América Latina. En el sector de la educación superior esta transición significa específicamente el pasaje del momento de la recepción de conocimientos y técnicas y de formación y entrenamiento de profesionales a otro superior de creación cultural y de innovación científica y técnica así como de formación de investigadores. La formación y entrenamiento de profesionales y técnicos no pierde completamente su importancia sólo que pasa a ser menos estratégica que la investigación científica y los cursos de post-grado. Acaso sean estos el elemento más descollante pues, en última instancia, sólo ellos harán posible la formación de investigadores en la cantidad necesaria a la expansión de la investigación y con una orientación nacional más adecuada. Es obvio que esto no significa que se dejen de hacer estudios de post-grado en el extranjero, sobre todo en campos muy especializados, pero la "base" de la formación post-graduada tiende a ser nacionalizada. Esta nacionalización se produce de una manera progresiva y planeada a partir del momento en que se toma conciencia de la importancia de la educación y del personal científico y técnico para la promoción del desarrollo nacional. A veces el reconocimiento de esta necesidad se hace de una manera limitada y sólo para fines estratégicos y de seguridad; otras se piensa en ellas desde una perspectiva tecnocrática y todavía dependiente. Puede ser también que su conciencia se acentúe ante la comprobación de la existencia de un exodo masivo de profesionales, técnicos y científicos que por diferentes motivos se dirigen a otros países, que presente el problema en una dimensión dramática que puede ser un toque de atención. Sea lo que fuere, lo cierto es que son varios los países de América Latina que con justificaciones parecidas han encarado ya la expansión racional y planeada de sus estudios de post-grado así como de su investigación científica y técnica.

---

\* - A. FERRER, "Industrias básicas, integración y corporaciones internacionales", en H. JAGUARIBE y otros, La dependencia político-económica de América Latina, México, Siglo XXI, 1969, p. 87 ss.

La creación de consejos nacionales para la promoción de la investigación científica y técnica, la asignación creciente de recursos financieros y materiales, las "reformas universitarias" en que estas necesidades pasan a ser contempladas explícitamente, son algunas entre muchas de las evidencias de la marcha de este proceso.

Es cierto que no siempre se inicia esta etapa con la preocupación de superar el estreñimiento de la dependencia científica y tecnológica y para afirmar las posibilidades de un desarrollo nacional. Tan es así que alguien podría señalar que la investigación científica y técnica de los estudios de post-grado se instalan reproduciendo las mismas pautas de complementariedad asimétrica y dependencia que ha caracterizado -- nuestra evolución cultural en el pasado (\*). Sin embargo, acaso más importante que este hecho sea la concomitancia entre aquellas transformaciones económicas y estos cambios en la educación superior, que podrán servir para echar las bases para que en el futuro sea efectivamente posible una etapa de desarrollo nacional autónomo.

### 3. FUERZAS SOCIALES EN LA DINAMICA DE LA EXPANSION DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES.

La perspectiva de los recursos humanos ha ganado terreno tan rápidamente que ha introducido cierta rigidez en los criterios de interpretación de la dinámica de expansión de los estudios superiores. En efecto, muy posiblemente se ha exagerado la importancia determinante de la vinculación de la educación con la economía a través del mercado profesional pretendiéndose regular la expansión de los estudios superiores mediante su planeamiento en función de las necesidades ocupacionales presentes y futuras. En la realidad el problema es más complejo y se puede pensar que la expansión de los estudios superiores es la consecuencia de al menos dos tipos de presiones autónomas que son difícilmente conciliables en el corto plazo.

---

\* - Para un examen crítico de las consecuencias de varios tipos de desarrollo científico para la promoción de un proceso de desarrollo autónomo puede verse en: O. VARSAVSKY, Ciencia, Política y Cientificismo Buenos Aires, CEAL, 1969, *passim*. También los trabajos presentados al Seminario sobre Política Cultural Autónoma para América Latina que tuvo lugar en la Universidad de la República del Uruguay en marzo de 1968, y que fueron publicados en la Gaceta de la Universidad, año IX, nro. 43, marzo/abril de 1968.

I. La educación superior es indudablemente una fuente de producción de "recursos humanos" y sobre ella se proyecta una demanda económica - que traduce las necesidades de personal de las empresas del sector privado y público y de las profesiones independientes.

II. Desde otra perspectiva, la educación es también un derecho humano que se expresa en una demanda social que es en parte autónoma de la económica. La demanda social expresa las aspiraciones de los candidatos (y sus familias) que buscan en los estudios superiores algo más que una profesión futura; para muchos la posibilidad de hacer estudios superiores es una forma de realización personal, de elevación social o de conservación del status. Los motivos por los cuales se siguen estudios superiores son muy complejos, que incluyen aspectos económicos y no económicos.

Es difícil lograr una compatibilización espontánea entre ambas demandas de manera que el volumen y la composición del ingreso a los establecimientos de estudios superiores se ajuste a las necesidades ocupacionales de la economía. El prestigio de las profesiones universitarias varía mucho y se modifica con lentitud, la información sobre las tendencias del mercado profesional es fragmentaria cuando no distorsionada y generalmente llega a sus destinatarios con retraso. La gravitación de las carreras tradicionales se mantiene muy alta porque para muchos ellas representan la posibilidad de lograr una profesión de ejercicio independiente. Las profesiones autónomas, de autoempleo, conservan una vigencia muy grande aún cuando este tipo de práctica profesional tienda rápidamente a desaparecer sustituida por formas más burocratizadas y dependientes (\*).

El planteamiento universitario significa siempre algún grado de convergencia impuesta que concilia aproximadamente la demanda social con la económica. En este sentido las políticas de incentivos indirectos y de orientación profesional poseen una eficacia sólo relativa; que se debilita cuando las presiones de la demanda social se proyectan en una dirección diferente de aquella en que los planeadores quieren fijar las prioridades profesionales.

---

\* - R. J. HAVIGHRUST y A. J. GOUVEIA, Brazilian Secondary Education and Socio-Economic Development, New York, Praeger, 1969. "Male students are predominantly inclined to 'work for oneself' rather than for a government or for a company, especially in the progressive states of the South, although the growing opportunities are mainly in salaried positions with business and industry, or in partnerships of various kinds. This suggests the hypothesis that the Brazilian student have a considerable desire for autonomy" p. 133.

En una economía capitalista desarrollada, como la norteamericana, la demanda social conserva un alto grado de autonomía en la dirección que imprime a la expansión universitaria (\*). En los países socialistas, de planeamiento centralizado, esta convergencia se logra sobre la base de una mayor coerción con el expediente del "numerus clausus", que es de una aplicación generalizada.

A niveles menores de desarrollo y de planeamiento, la autonomía de las fuerzas que impulsan la demanda social es mayor, lo que suele producir serios desajustes entre el flujo de egresados y las necesidades del mercado profesional. Así es que proliferan las escaseces en ramos ocupacionales de alta prioridad al mismo tiempo que sobreabundan los egresados de carreras de baja prioridad. Es frecuente que en ciertos momentos particulares del desarrollo de una sociedad, el ritmo de expansión de los estudios superiores tiende a elevarse muy por encima de la tasa de crecimiento de la economía y de la demanda ocupacional; las fuerzas sociales que determinan este proceso son de una envergadura tal que pueden impulsar la expansión educacional de los niveles superiores aunque la economía se encuentre estancada; las necesidades sociales que se satisfacen con estos estudios son tan fuertes que para satisfacerlas se hace uso de recursos habitualmente asignados a otros fines. En toda América Latina las clases medias han desplazado una masa muy considerable de sus hijos, tal como se traduce muy claramente en la gran expansión de la matrícula del sector privado en los niveles medio y superior.

Para un exámen más ordenado de este problema parece necesario indicar de una manera más sistemática cuales son las transformaciones principales que experimenta el sistema de educación superior cuando se expande rápidamente en las condiciones que se han indicado previamente, es decir, en medio de un proceso general de cambios profundos, económicos y sociales. Parece útil distinguir dos tipos de cambios en la educación superior cuantitativos y cualitativos. En realidad todo el mundo sabe que los cambios a considerar son una cosa y otra; por una parte, agregados o reducciones en las cantidades de los factores relevantes y, por la otra, modificaciones de calidad, de estructura. Sin embargo, la distinción se justifica por razones metodológicas.

---

\* - M. TROW, La democratización de la enseñanza superior en Norteamérica, en J. BEN-DAVID y otros, La universidad en transformación, Barcelona, Seix Barral, 1966, passim., y especialmente pp. 156/7.

## I. Cambios cuantitativos

1. **Aumenta el número de unidades institucionales, sean estas universidades, facultades, escuelas, institutos, etc. Este aumento toma la forma de creaciones de unidades autónomas, adiciones o meras conversiones de unidades de un nivel en unidades de otro, como ser, con versión de antiguos establecimientos aislados en universidades o de escuelas de nivel medio en colegios universitarios.**
2. **Las carreras se diversifican y crece muy considerablemente el número de especialidades; rápidamente se pasa del orden de unas pocas decenas de carreras superiores a centenares de ellas cada vez más especializadas.**  
**También se expanden rápidamente los estudios de post-grado.**
3. **La localización regional y ecológica de los establecimientos de la educación superior tiende a descentralizarse sin que, no obstante esta descentralización, se ajuste a una pauta definida. No obstante - hay un crecimiento notable de las unidades localizadas en ciudades medias y pequeñas.**
4. **Hay también importantes cambios cuantitativos en la dependencia - administrativa y funcional (pública o privada, religiosa o no, etc.). En general, el sector privado crece más velozmente que el sector público. Y en éste tienden a crecer más los establecimientos de educación superior que dependen de autoridades locales (provinciales municipales).**
5. **Los costos de docencia por alumno tienden a aumentar debido a la irracionalidad de la expansión del sistema que genera duplicaciones en las inversiones de equipamiento e instalación así como en las creaciones institucionales, todo lo cual produce una elevada capacidad ociosa de los recursos disponibles.**
6. **La matrícula estudiantil general crece muy rápidamente pero la matrícula al ingreso lo hace a una velocidad aun mayor tendiendo a concentrar una masa más grande de estudiantes en los primeros años. Aumenta la proporción de mujeres.**
7. **Disminuye fuertemente la retención y baja consiguientemente la tasa de graduación; por lo tanto, declina el rendimiento de las unidades académicas. En otras palabras, aumenta la deserción, que tiende a localizarse en los primeros años, y disminuye relativamente el flujo de egresados.**



8. Los aspirantes al ingreso crecen a una velocidad mayor que la expansión de las plazas disponibles creando grandes presiones para el ingreso.
9. Aumenta el personal docente y mucho más que proporcionalmente el que revista bajo condiciones de dedicación exclusiva. Aumenta también el número de niveles docentes. Lo mismo pasa con los investigadores y administradores.

## II. Cambios cualitativos

1. El mayor número de unidades, si bien conduce al crecimiento del tamaño medio, al mismo tiempo produce grandes variaciones de escala, que oscilan entre la pequeña escuela superior aislada de un centenar de estudiantes a las grandes "multiversities" del tipo de la universidad de Buenos Aires, la UNAM, de México, la universidad de San Pablo, etc., que albergan muchas decenas de miles.
2. Se presentan dificultades muy considerables de relacionamiento interno de las unidades que forman el sistema de educación superior. Para lograr un mayor nivel de integración son frecuentes las tentativas de superación mediante la reformulación de la legislación que al modificar el marco normativo echa las bases para un mayor ajuste funcional. Inicialmente, las consecuencias son limitadas.
3. Gran parte de las presiones sociales para la creación de nuevas unidades y la ampliación de las oportunidades de ingreso se hacen sentir principalmente en los centros urbanos donde hay más concentración de clases medias; ellas son el principal motor de la expansión.
4. La estructura interna de las unidades educacionales tiende a flexibilizarse y a disminuir la gravitación de la cátedra tradicional. En esta etapa es frecuente la introducción del sistema departamental, el curso semestral; el seminario y otras formas de enseñanza activa, la participación en investigaciones, los créditos y otros.
5. El desarrollo de los estudios de post-grado se convierte en una necesidad no sólo para la formación de investigadores sino también de personal docente, y muy pronto pasa a ser un requisito indispensable para el ingreso definitivo a la carrera docente. También ésta se organiza de modo más sistemático, que incluye una mayor jerarquización interna y pruebas escalonadas para el ascenso de un nivel a otro.

6. La rápida expansión de la educación superior produce una pérdida a veces considerable en la calidad de los estudios y la formación de los egresados, que tiende a localizarse principalmente en las nuevas unidades académicas y en las antiguas que han experimentado un proceso de expansión de la matrícula estudiantil a un ritmo mayor que el de la expansión de sus recursos humanos y materiales. Al mismo tiempo, otras unidades elevan la calidad de su trabajo mejorando la formación de sus estudiantes y dedicándose más intensamente a la realización de investigaciones.
7. Esta diferenciación cualitativa entre las unidades del sistema de educación superior, más las tendencias que operan en el mismo sentido y que vienen del lado del mercado profesional, conduce a una estratificación creciente de las unidades académicas que se ordenan de acuerdo con su prestigio externo. El ser egresado de una escuela de alto prestigio tiene consecuencias muy serias sobre la vida futura; permite el acceso a las ocupaciones más codiciadas y a ingresos más elevados, abre las puertas a la docencia superior, a la investigación, a la obtención de becas para post-grado y a fondos generalmente limitados y reservados para la ampliación de la formación intelectual y a la realización de proyectos de investigación. Esta jerarquización interna de las unidades tiene consecuencias para la asignación de recursos financieros, que al ajustarse a ella contribuyen a fijar la diferenciación existente. Generalmente, estos cambios en la estructura del sistema de educación superior presentan un cierto grado de paralelismo con modificaciones equivalentes de la estructura de clases sociales, que particularmente en el seno de las clases medias muestran signos parcidos de diferenciación y jerarquización (\*).
8. Hay una creciente democratización del acceso a los estudios superiores, que en parte se traduce en cambios en el origen económico-social de los estudiantes (aumentos de los estratos medios y bajos de las clases medias y de los estratos altos de los sectores populares urbanos), en su procedencia (más estudiantes que vienen de ciudades medias pequeñas) y en la composición sexual (más mujeres que se distribuyen diferentemente en las carreras).

---

\* - Cf J. GRACIARENA, Poder y clases sociales en el desarrollo de América Latina, Buenos Aires, Paidós, 1967, cap. V., *passim*.

Este esquema descriptivo es relativamente obvio e incompleto. Si tiene alguna utilidad será la de indicar algunas de las tendencias más generales y comunes que parecen estar presentes en la expansión de la mayoría de los sistemas de educación superior en América Latina. Como se advertirá, se ha insistido más bien en los aspectos institucionales puesto que no solamente tienen una importancia central sino porque, sobre ellos, ha sido posible reunir algunos datos sobre el proceso de creación de instituciones de educación superior en Brasil.

#### 4. LA EXPANSION INSTITUCIONAL DE LA EDUCACION SUPERIOR EN BRASIL.

Muy probablemente Brasil posee el mayor sistema institucional de educación superior de América Latina si se considera el número de unidades, sean estas universidades o "establecimientos aislados". Seguidamente se indica en varios cuadros la distribución actual de las unidades del sistema de acuerdo con varios criterios clasificatorios. Para introducir algún grado de homogeneización de las unidades a considerar fue necesario desagregar las universidades en sus facultades y escuelas para hacerlas comparables con los establecimientos aislados. Desde luego, al considerar la expansión se tuvieron en cuenta tres situaciones distintas: (a) la creación de nuevas universidades, de las que se tomaron en cuenta sólo sus facultades y escuelas ordenadas por sus años de instalación; (b) de nuevas facultades y escuelas en universidades ya establecidas; (c) de establecimientos aislados. En lo sucesivo, estas unidades serán denominadas "unidades académicas".

#### CUADRO N° 1

#### UNIDADES ACADEMICAS

Facultades, Escuelas Universitarias y Establecimientos Aislados,  
Clasificados por dependencia administrativa y períodos de creación.

| PERIODO     | PUBLICO |          |           |       | PARTICUL. | TOTAL |
|-------------|---------|----------|-----------|-------|-----------|-------|
|             | Federal | Estadual | Municipal | Total |           |       |
| -Hasta 1944 | 112     | 23       | 1         | 136   | 46        | 182   |
| -1945/49    | 22      | 8        | -         | 30    | 23        | 53    |
| -1950/59    | 58      | 21       | 5         | 84    | 100       | 184   |
| -1960/64    | 33      | 22       | 11        | 66    | 64        | 130   |
| -1965/69    | 98      | 37       | 43        | 178   | 155       | 333   |
| -TOTAL      | 323     | 111      | 60        | 494   | 388       | 882   |

Fuente: CAPES - Establecimientos de Ensino Superior, diciembre de 1969. La codificación de los datos fue realizada por el Sr. Sergio Guerra, que compiló además los datos de los cuadros siguientes.

**La lectura del cuadro precedente proporciona los parámetros fundamentales de la expansión de la educación superior brasileña tomando principalmente en cuenta la creación institucional.**

1. Del total de 882 unidades, distribuídas entre 55 universidades y 381 establecimientos aislados, el 80% fueron creados en los últimos 25 años y más de la mitad tienen menos de 10 años de existencia. De manera que la gran mayoría de las instituciones son "nuevas", lo que presenta algunas ventajas pero tiene el inconveniente acaso mucho más serio de que no hay suficiente experiencia institucional acumulada. Cerca de la mitad de las instituciones se encuentra todavía en un período de organización y ajuste interno enfrentando serias dificultades para lograr un buen nivel de trabajo académico. Muchas de ellas aún no han completado el desarrollo de los "curricula" de las carreras que dictan. El núcleo "maduro" es pequeño y posiblemente influye poco sobre el conjunto.
2. El sector privado ha tendido a desarrollarse más rápidamente que el sector público: hasta 1944 representaba apenas un cuarto de las unidades mientras que, en el último quinquenio (1965/1969), casi la umitad de todas las unidades creadas fueron privadas. Por otra parte, de todas las unidades privadas, la mayoría de las cuales son establecimientos aislados, un 40% tiene cinco años o menos.
3. En el sector público, se nota una considerable disminución relativa de las unidades bajo dependencia federal, que en 1944 representaba el 82% de todas las unidades de este sector. En cambio, en el quinquenio 1965/69 las creaciones federales fueron sólo del orden del 55% del conjunto del sector público. Una parte del dinamismo fue transferido al sector estadual pero donde se puede percibir un salto notable es en el sector municipal: en 1944 había un sólo establecimiento bajo esta jurisdicción y en el último quinquenio fueron creados nada menos que 43 unidades. También tienden a predominar los establecimientos aislados.
4. La dispersión de las unidades del sistema es demasiado grande y el número de instituciones es excesivo si se tiene en consideración a la matrícula estudiantil. Hay una exagerada descentralización funcional de todo el sistema que se refleja en la gran cantidad de establecimientos aislados que carecen de ventajas de escala y de posibilidades de integración funcional. El desplazamiento de la jurisdicción de dependencia hacia el sector privado y, en el público, hacia los poderes locales, presenta dificultades muy serias para la coordinación de todo el sistema.

Una perspectiva relativamente diferente para analizar estos datos es desagregándolos por regiones y dependencia funcional.

### CUADRO N° 2

UNIDADES ACADEMICAS, clasificadas por dependencia, período de creación y localización por regiones

#### REGIONES \*

|              | NORTE/<br>NORDESTE |           |            | ESTE       |            |            | SUR        |            |            | CENT/OEST |           |           | TOTAL      |            |            |
|--------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
|              | Pub.               | P.        | Tot.       | Pub.       | P.         | Tot.       | Pub.       | P.         | Tot.       | Pub.      | P.        | Tot.      | Pub.       | P.         | Tot.       |
| - Hasta 1944 | 26                 | 5         | 31         | 69         | 13         | 82         | 41         | 27         | 68         | -         | 1         | 1         | 136        | 46         | 182        |
| - 1945/49    | 12                 | 1         | 13         | 8          | 4          | 12         | 8          | 17         | 25         | 2         | 1         | 3         | 30         | 23         | 53         |
| - 1950/59    | 28                 | 13        | 41         | 24         | 26         | 50         | 31         | 57         | 88         | 1         | 4         | 5         | 84         | 100        | 184        |
| - 1960/64    | 9                  | 8         | 17         | 13         | 16         | 29         | 31         | 37         | 68         | 13        | 3         | 16        | 66         | 64         | 130        |
| - 1965/69    | 56                 | 6         | 62         | 57         | 61         | 118        | 47         | 82         | 129        | 18        | 6         | 24        | 178        | 155        | 333        |
| <b>TOTAL</b> | <b>131</b>         | <b>33</b> | <b>164</b> | <b>171</b> | <b>120</b> | <b>291</b> | <b>158</b> | <b>220</b> | <b>378</b> | <b>34</b> | <b>15</b> | <b>49</b> | <b>494</b> | <b>388</b> | <b>882</b> |

En la distribución por regiones se perfilan por alguna claridad varias pautas de localización de la expansión de las unidades académicas.

1. A lo largo de todo el período se ha mantenido la elevada concentración de unidades académicas en las áreas más ricas, pobladas y urbanizadas del Este y del Sur aunque se ha producido una gran cantidad de creaciones en las áreas menos urbanizadas e industrializadas del Norte-Nordeste y del Centro Oeste. En el último quinquenio estas últimas crecieron a un ritmo relativo mayor que el de las zonas Este y Sur aunque en términos absolutos éstas - conservaron una gran ventaja.

\* - Los estados se distribuyen en las "regiones" de esta manera:

- NORTE: Acre, Amazonas, Pará;
- NORDESTE: Alagoas, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte;
- ESTE: Bahía, Espírito Santo, Guanabara, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe;
- SUR: Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo;
- CENTRO-OESTE: Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso.

2. El sector público es el foco dinámico de la expansión de las áreas menos urbanizadas e industrializadas, y dentro de él predominan los establecimientos bajo dependencia federal y en menor grado los de dependencia estadual. En estas áreas no hay unidades bajo dependencia municipal.
3. El sector privado predomina ampliamente en las unidades creadas en el último quinquenio, en el Este y en el Sur, donde también es mayoritario en todo el conjunto de unidades académicas existentes (220 contra 158).
4. Las unidades bajo dependencia municipal se encuentran en gran mayoría concentradas en estas dos últimas áreas: 49 sobre un total general de 60.

Un ordenamiento diferente se puede hacer con los mismos datos distribuyendo la matrícula de acuerdo con el tipo de establecimiento y calculando el tamaño medio de las unidades académicas (universidades o establecimientos aislados) en términos de matrícula estudiantil. Esto es lo que se hace en el cuadro siguiente.

### CUADRO N° 3

Matrícula estudiantil total por regiones y tipo de unidades académicas con tamaño promedio, por tipo de unidad.

Año 1969

| Tipo de Establecimiento       | Norte/Nor |       | Este |        | Sur |        | Cen/Ceste |      | TOTAL |     |
|-------------------------------|-----------|-------|------|--------|-----|--------|-----------|------|-------|-----|
|                               | Estab.    | Matr. | (1)  | (2)    | (1) | (2)    | (1)       | (2)  |       |     |
| Universidades                 | 12        | 24367 | 21   | 60427  | 19  | 78687  | 3         | 2835 | 55    | 166 |
| Est. Aislados                 | 32        | 4756  | 123  | 41908  | 210 | 64509  | 16        | 1777 | 381   | 112 |
| Tot. Matric.                  | -         | 29123 | -    | 102335 | -   | 143196 | -         | 4612 | -     | 279 |
| Matricula p/<br>Estab. (2)(1) |           |       |      |        |     |        |           |      |       |     |
| En Univers.                   |           | 2010  |      | 3050   |     | 4140   |           | 945  |       | 3   |
| En Est. Aislados              |           | 149   |      | 340    |     | 310    |           | 110  |       |     |

Fuente: S. E. E. C. (Servicio de Estadística del Ministerio de Educación y Cultura).

La distribución de la matrícula total del país es aproximadamente del 60% en las universidades y del 40% en los establecimientos aislados, pero la pauta de distribución de estos últimos es muy variable. Por ejemplo, su matrícula en la zona Norte-Nordeste representa sólo un 16% de la matrícula regional mientras que en el Sur representa el 45%. Esto indica nuevamente que los establecimientos aislados, en su mayoría particulares, han tendido a instalarse en las áreas donde se concentra la población de más altos ingresos monetarios puesto que dependen de ella más de que de los fondos públicos para su sostenimiento. Es también evidente que las fuerzas que impulsan este tipo de expansión se expresan en gran parte al nivel local tanto en la creación de establecimientos privados como de municipales y estatales.

El tamaño medio varía muy considerablemente entre los tipos de establecimiento y las regiones. Recorriendo el listado de instituciones se puede observar que hay muchas unidades excesivamente pequeñas; algunas universidades con unos pocos centenares de alumnos y establecimientos aislados con sólo unas decenas. Es difícil imaginarse que en esas condiciones puedan ser unidades eficientes que obtienen todos los beneficios posibles de la división del trabajo y de la especialización. Este fenómeno del tamaño se relaciona muy de cerca y explica parcialmente los altos costos de docencia de los estudios superiores en Brasil, de acuerdo con las estimaciones que fueron hechas hacia 1960. Las comparaciones de los costos medios de la educación superior en Brasil, con estimaciones aproximadas para América Latina señalan que los costos brasileros son más de la mitad más altos que los latinoamericanos; en cambio los costos de la educación primaria son mucho más bajos (\*).

Los estudiantes matriculados en la educación superior provienen de un sector muy pequeño de la población brasileña. En 1960, ellos representaban 1,1 por ciento de los casi 9 millones de jóvenes de 19 a 25 años censados ese año; en la fuerza de trabajo la proporción era aún menor: en 1960 los ocupados con educación superior fueron un 0,9 por ciento de la fuerza de trabajo. Aunque el volumen sea tan pequeño respecto de la población general hay una cierta dispersión en el reclutamiento que hace difícil delinear con precisión los límites de donde proceden los estudiantes matriculados en el nivel superior.

---

\* - EPEA, Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social: Educação (I), Rio de Janeiro, 1966, p.126/32; también puede verse: J.D. RYDER, "Unit Costs in Higher Education", en EAPES, Relatório da Equipe de Assessoria ao Planejamento do Ensino Superior, Rio de Janeiro, Ministério de Educação e Cultura, 1969, pp. 303/5.

Pese a estas dificultades se puede afirmar con un margen muy alto de aproximación que más de 80% de los estudiantes proviene de un sector de la población que representa menos del 20% del total. De modo que los datos sobre distribución regional del ingreso monetario del 20% superior que se presentan a continuación se refieren a un sector de la población donde se da la mayor densidad de reclutamiento de estudiantes para la educación superior.

#### CUADRO N° 4

Distribución regional del ingreso anual por persona remunerada del 20% superior de ingresos. En dólares de 1960 al tipo de cambio oficial

| <u>Regiones</u>        | <u>u\$s (1960)</u> |
|------------------------|--------------------|
| - Nordeste             | 486                |
| - Este                 | 1475               |
| - Sur                  | 1668               |
| - Norte y Centro-Oeste | 1270               |
| - BRASIL               | 1268               |

Fuente: CEPAL-ILPES, La distribución del ingreso en Brasil, Rio de Janeiro, 1970 (mimeo), datos tomados del cuadro 2.23, p.58.

Desde otra perspectiva, los datos del ingreso global confirman la existencia de grandes imbalances en la distribución regional, que reflejan la misma pauta de alta concentración en los estados del Este y del Sur.



## CUADRO N°5

Distribución regional de la población y del ingreso interno neto, 1960

En porcentos

| Regiones                | Población | Ingreso Interno<br>neto | Índice del<br>ing. per cáp. |
|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|
| - Norte                 | 3.7       | 2.2                     | 60                          |
| - Nordeste              | 22.1      | 11.2                    | 51                          |
| - Este                  | 35.0      | 33.6                    | 96                          |
| - Sur                   | 35.0      | 50.5                    | 144                         |
| - Centro-Oeste          | 4.2       | 2.5                     | 59                          |
| - <u>Total del país</u> | 100.0     | 100.0                   | 100.0                       |

Fuente: CEPAL, Estudios sobre la distribución del ingreso en América Latina documento mimeografiado presentado a la Conferencia - de Caracas de mayo de 1967, cuadro 27, p. 135. Datos tomados de IBGE, Anuario estadístico do Brasil, 1962.

Las tendencias del crecimiento y la distribución de las unidades académicas así como de la matrícula estudiantil por regiones y tipo de establecimiento revelan la presencia de fuerzas sociales que, actuando principalmente del lado de la demanda social, están concentrando este crecimiento en las áreas más industrializadas y urbanizadas, y con más altos ingresos del país.

Hay una asignación en aumento de recursos privados que provienen de sectores en ascenso de las clases medias que están haciendo un considerable esfuerzo económico para hacer posible el ingreso de sus hijos a la educación superior.

El hecho de que gran parte de estas presiones expansivas provengan del lado de la masa de candidatos a seguir estudios universitarios y de sus familiares en alguna medida se refleja en los cambios de la distribución de la matrícula estudiantil en un período que comprende aproximadamente la última década.

### CUADRO N° 6

**Matrícula estudiantil total en cursos de pre-grado clasificados por las carreras principales, en 1958 y 1968**

| Cursos de Formación          | 1958          |              | 1968           |              | Números Índices<br>(1958 = 100) |
|------------------------------|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------------------------|
|                              | N°            | %            | N°             | %            |                                 |
| Filosofía, Ciencias y Letras | 17.372        | 20,6         | 76.799         | 27,6         | 443                             |
| Derecho                      | 22.302        | 26,4         | 58.856         | 19,0         | 264                             |
| Ingeniería                   | 9.672         | 11,4         | 37.552         | 13,5         | 388                             |
| Administración y Economía    | 6.812         | 8,1          | 36.796         | 13,2         | 541                             |
| Medicina                     | 10.535        | 12,5         | 25.226         | 9,0          | 239                             |
| Odontología                  | 5.145         | 6,1          | 7.791          | 2,8          | 157                             |
| Agricultura                  | 1.627         | 1,9          | 5.597          | 2,0          | 344                             |
| Servicio Social              | 1.265         | 1,5          | 4.248          | 1,5          | 366                             |
| Farmacia                     | 1.583         | 1,9          | 3.736          | 1,4          | 236                             |
| Arquit. y Urbanismo          | 1.720         | 2,0          | 3.635          | 1,3          | 211                             |
| Medicina Veterinaria         | 763           | 0,9          | 2.512          | 0,9          | 330                             |
| Otros                        | 5.685         | 6,7          | 18.829         | 6,8          | 331                             |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>84.481</b> | <b>100,0</b> | <b>278.295</b> | <b>100,0</b> | <b>330</b>                      |

Fuente: Datos del Servicio de Estadística del Ministerio de Educación y Cultura.

Una lectura elemental del cuadro indica que la matrícula de Filosofía, Ciencias y Letras registró con mucho el mayor crecimiento absoluto en el período, casi 60.000 estudiantes, es decir, un tercio de todo el crecimiento de la matrícula en el período. En términos relativos, ese aumento significa que la matrícula inicial se multiplicó 4,4 veces colocándose así muy por encima del elevado crecimiento total de 3,3 veces. Luego viene derecho que aunque con un crecimiento relativo menor que el promedio general, registró un aumento de su matrícula de más de 36.000 estudiantes. Siempre destaca

do los crecimientos absolutos, ahora sigue Administración y Economía cu ya matrícula crece en cerca de 30.000 estudiantes que, al mismo tiempo, registra el mayor crecimiento relativo 5,4 veces.

Estas carreras de mayor crecimiento absoluto tienen en común el he cho de ofrecer tipos de ocupaciones atractivos para una parte importante de los nuevos contingentes que ingresan a los estudios superiores. Junto con Medicina representan casi el 70% del total de la matrícula. Todas ellas son carreras del sector terciario y por lo tanto no son directamente productivas, aunque no por eso carezcan por completo de importancia económica.

Parece evidente que esta pauta de crecimiento de la matrícula no res ponde bien a las exigencias de planeamiento de los recursos humanos. Es cierto que ha habido un crecimiento considerable de las carreras directamente productivas (Ingeniería, Agricultura y Veterinaria) pero esto no in dica otra cosa que la confirmación de la presencia simultánea de presio- nes que representan dos fuerzas en gran parte autónomas en el corto pla zo que determinan el crecimiento de la población estudiantil de los estu- dios superiores. Por ejemplo, aunque lamentablemente no se han podido conseguir da ños desagregados por sexo, es bien posible que en la expan- sión de la matrícula de Filosofía, Ciencias y Letras haya una sobre-repre- sentación de mujeres porque la docencia secundaria es socialmente una - carrera "femenina". La tasa de participación femenina debe estar aumen tando mucho en este momento en Brasil.

En la distribución relativa de la matrícula por carreras se puede ver que con lentitud está operando una fuerza de origen muy probablemente económica que está "modernizando" la matrícula y ajustándola a un merca do profesional que refleja las necesidades de una economía en expansión de creciente complejidad tecnológica y organizacional. Pero esta fuerza está aún lejos de tener el vigor necesario para corregir una pauta de dis tribución de la matrícula que fue erigida sobre otras bases sociales y - que todavía muestra cierto vigor. Es obvio que no se puede esperar una completa subordinación de la composición de la matrícula a las nece sidades de la economía por que, entre otras cosas, la función de los estudios superiores no se agota en la formación de recursos humanos.

##### 5. ALGUNAS CONSECUENCIAS DE LA EXPANSION PARA EL PLANEA- MIENTO DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES.

Un conjunto tan complejo y numeroso de unidades de educación superior, diseminadas en un territorio tan vasto y creadas en distintos perío dos como respuesta al imperativo de fuerzas diferentes, al mismo tiem-

que hace necesario un grado mayor de integración presenta resistencias muy serias para lograrlo. Para que este esfuerzo de integración pueda tener éxito se necesita un elevado nivel de control centralizado para la orientación y aplicación consistente de una política nacional de estudios superiores. Sólo así será posible obtener un mínimo indispensable de integración que haga posible las ventajas de la existencia efectiva de un sistema de educación superior, con una diferenciación interna, adecuada y orgánica, que facilite la creación de beneficios de escala para todo el conjunto.

Las necesidades de integración de los estudios superiores se dan a varios niveles y con referencia a distintos aspectos. A título de ejemplo se pueden señalar varias: (a) las unidades, sean universidades o establecimientos aislados, deben vincularse orgánicamente entre sí formando constelaciones o subsistemas regionales; (b) esta vinculación se puede hacer considerando la distribución y los curricula de las especialidades científicas o profesionales y, también, los niveles de formación: carreras cortas o semi-profesionales, carreras largas y profesionales y estudios de post-grado; (c) la circulación de estudiantes, docentes e investigadores entre las distintas unidades del sistema; (d) el establecimiento de criterios para evaluación de cursos, de pruebas de ingreso, etc.

Los objetivos prioritarios del planeamiento de la educación superior son generalmente de: (a) lograr una expansión lo más ordenada posible de los establecimientos, del personal docente y de la matrícula de la educación superior de acuerdo con los recursos disponibles y las necesidades ocupacionales nacionales y regionales; (b) asegurar el pleno empleo de los recursos de todo tipo mediante un dimensionamiento adecuado de las unidades para el logro de economía de escala y mejores rendimientos funcionales; (c) obtener una jerarquización interna del sistema nacional y regional de manera de asegurar una armónica división del trabajo que considere: (I) la necesidad de lograr un alto grado de complementación entre las unidades del sistema; (II) un cierto grado de especialización en las actividades de investigación y de formación profesional aprovechando las ventajas diferenciales y las necesidades regionales; (III) la realización de cursos post-grado y de investigación científica de buen nivel allí dónde existan ventajas relativas; (IV) la elevación general del rendimiento y la eficiencia de la actividad universitaria; aumentando el número y la calidad de sus egresados y de su producción intelectual.

Estas muy someras indicaciones sobre las necesidades de integración y las prioridades a desarrollar mediante el planeamiento de la educación superior sólo tienen por objeto el llamar la atención sobre las dificultades que se presentan y acumulan cuando la expansión se produce bajo condiciones de "laissez faire", esto es, cuando las fuerzas sociales que la impulsan actúan al caso sin una "mano invisible" que las guíe. Las condiciones en que se ha pi

ducido esta expansión en varios países de América Latina dan apoyo para afirmar que la creación de establecimientos de educación superior y, más en general, la ampliación de oportunidades educacionales en este nivel ha sido un complejo elemento de la dinámica de poder y de las transacciones con grupos sociales en ascenso. Ningún grupo se interesa ni presiona tanto por el acceso a la educación como las clases medias. Ellas son bien conscientes de la importancia capital de los diplomas de la educación superior para el acceso a las ocupaciones de más alto nivel que se encuentran a su alcance.

Esta "balcanización o pulverización de la educación superior en un número excesivo de pequeñas instituciones", (\*) está estrechamente asociada a las condiciones del crecimiento de nuevos sectores de las clases medias. Introducir un orden planeado en la expansión y funcionamiento de la educación superior, para que sea viable y efectivo, requiere tener en cuenta - claro está que sin someterse completamente a ellas - las aspiraciones y presiones de estos sectores, que como todas las clases medias no carecen de ambigüedad ya que en un sentido parecen presionar por la democratización progresiva del acceso a los estudios superiores y en otro, acaso más efectivamente, tratan de imponer pautas diferenciadoras que se traducen en la jerarquización de los establecimientos y en la segregación basada en la disposición de recursos económicos.

De manera que cuando la expansión de la educación superior es dejada librada a las presiones de las fuerzas sociales que se manifiestan primariamente en lo que se ha denominado la demanda social, tiende a presentar aspectos caóticos que entre otras cosas se traducen en la multiplicación excesiva de las unidades institucionales. Estas fuerzas representan unidades inmediatas de grupos y sectores sociales compatibles sólo parcialmente con las necesidades nacionales del presente y, menos aún, con las del futuro. La eficacia del planeamiento de los recursos humanos que tendrá que introducir esquemas prioritarios en el ordenamiento de la expansión de la formación profesional y del planeamiento general de la educación superior, dependerá en gran parte de su capacidad para encauzar estas fuerzas inmediatistas y distorsionantes y para acomodarlas a esquemas nacionales de necesidades derivados de los planes de desarrollo económico y social.

---

\* - F. HARBISON y C.A. MYERS, Education, Manpower and Economic Growth, New York, Mc Graw - Hill, 1964.

## B. EL EMPLEO EN LA AGRICULTURA EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA.

por Michel Bouvier \*

En el mundo, en las proximidades de la década anterior, se tomó repentinamente conciencia de la explosión demográfica, que había empezado después de la segunda Guerra Mundial y se pensó que conducía inexorablemente al Hambre; este temor era la preocupación de la época y no faltaron vaticinadores que vaticinaban que dentro de poco tiempo una mayoría del planeta padecería de hambre. Hoy se piensa que si bien es cierto que la mala nutrición afecta seriamente algunas regiones del mundo y del continente latinoamericano, el camino hacia el hambre no es de ninguna manera obligatorio y que la producción de alimentos puede incrementarse en la medida que se ponga en cultivo nuevas tierras, que se cambie la utilización de los suelos y que se utilice la tecnología que permita aumentar la productividad por unidad de superficie cultivada. La tierra puede producir más y puede alimentar una mayor población; el problema es de saber no sólo si la tierra puede hacer vivir a los que la trabajan, sino que también puede proporcionar empleo productivo e ingresos suficientes a los campesinos.

Los ejemplos clásicos de los países industrializados muestran el importante papel que ha jugado el sector agropecuario en el desarrollo económico.

\* Oit prealc

La industrialización se apoyó sobre la agricultura que proporcionó sus ahorros para las inversiones, sus hombres para trabajar en las fábricas y sus alimentos para abastecer la población urbana. El aumento de la productividad en el campo permitió producir más con menos gente y se pudo responder así a la doble demanda en alimentos y trabajadores del resto de la economía. La disminución de la población rural a raíz de las migraciones y las ganancias en materia de productividad tanto de la tierra como del trabajo, permitieron aumentar los ingresos de los agricultores y crear un mercado para los productos manufacturados.

Siendo distinto del modelo clásico, el papel del sector agropecuario en los países en desarrollo del sur de América Latina, no ha sido menos importante. En el caso de Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, la agricultura ha sido el sector exportador que ha permitido a los países obtener las divisas indispensables para sus compras al exterior y sus inversiones. Hoy día este modelo ya no funciona igual. Si bien es cierto que los productos agropecuarios siguen representando la mayor parte del valor de las exportaciones (\*), ha sido necesario dedicar una mayor superficie para cultivos para el mercado interno, tanto a raíz del aumento de la demanda interna como a la dificultad cada vez mayor de colocar productos en el mercado externo, donde rige la competencia de los demás países y donde también la sobre-producción agrícola de los países industrializados ha hecho bajar drásticamente los precios. Mas aún, la fuerte demanda interna no se puede en algunos casos atender, y países como Chile, ayer exportador, se ha transformado en importador neto de productos agropecuarios (\*\*).

Fuera de su importancia en el comercio exterior, sea como proveedor o como consumidor de divisas, el sector es también clave desde el punto de vista de la ocupación.

A pesar de haber visto disminuir su importancia relativa dentro del conjunto ocupacional, el sector agropecuario representaba, en el año 1965, el -

\* En el año 1963 los productos agropecuarios representaban el siguiente porcentaje del total de las exportaciones: Argentina 85,3; Brasil 65,0; Uruguay 81,7. En lo que se refiere a Paraguay, la CEPAL estimó en 55% el valor de los productos agropecuarios dentro del total exportado en 1965.

\*\* En el año 1965 el equivalente de la cuarta parte del total de las divisas obtenidas con las exportaciones, ha sido utilizado para importar alimentos de los cuales un 77% podría ser producido en el país.

41,8% de la población ocupada considerando juntos los cinco países siguientes: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay. Y, este mismo sector, es el que ocupa la mayor proporción de la fuerza de trabajo en los cuatro primeros países. Se hace necesario, además, precisar que el peso del sector, dentro del total de la fuerza ocupada de cada país, varía entre 17, (Uruguay) y 57,6% (Paraguay) y que la situación del grupo Argentina, Chile, Uruguay donde la población ocupada del sector quedó estancada o disminuyó en cifras absolutas entre 1950 y 1965, es bastante distinta de la situación del Brasil y del Paraguay donde la población ocupada en la agricultura aumentó durante el mismo quinquenio (\*).

El hecho que el empleo en el sector agropecuario haya disminuído relativamente, y en ciertos países hubiese bajado en forma absoluta, podría interpretarse positivamente. Se sabe que en los países industrializados el desarrollo se combinó con una baja de la importancia del sector agropecuario dentro de la población económicamente activa total y que hubo una transferencia de estos trabajadores a los demás sectores. Por otro lado, en el caso que aquí interesa, se conoce que la disminución de la fuerza de trabajo agrícola no reside tanto en el aumento de la demanda de los demás sectores y en las ganancias en materia de productividad en el campo, como en incapacidad del sector agropecuario de absorber un número mayor de trabajadores (\*\*).

### I. El empleo en el sector agropecuario

Después de los estudios del CIDA sobre tenencia y uso de la tierra, la situación del campo en los países latinoamericanos es suficientemente conocida como para ahorrarse muchos comentarios. En resumen, se puede decir que existe una desigual distribución de la tierra y un inadecuado régimen de tenencia. Una minoría de grandes explotaciones detenta la mayoría de las tierras y un gran número de pequeños agricultores se quedan con una porción reducida de la tierra. Numerosos son los arrendatarios bajo distintas formas, y los campesinos con derechos precarios o sin título de propiedad, mal protegidos por la legislación existente. Si a los minifundistas que poseen unidades agrícolas sub-familiares incapaces de ocupar producti

---

\* Período 1950-1965: Argentina -4,6%; Chile +5,7%; Uruguay -35,4%; Brasil +29,0%; Paraguay +50,6%.

\*\* Al nivel del conjunto de los cinco países, debido a la importancia del Brasil, la disminución relativa de la población agrícola ocupada no significa que hubo una disminución en cifras absolutas ya que se estima en unos tres millones el aumento adicional de la fuerza de trabajo agropecuaria ocupada.



vamente la fuerza de trabajo de una familia y de proporcionarle ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades mínimas, agregamos los campesinos con derecho precario y los trabajadores sin tierra, nos encontramos frente a una masa de trabajadores que varía, según los países, entre 60 y 80 por ciento de la fuerza de trabajo total del sector (\*).

El uso de la tierra está estrechamente relacionado con la estructura de distribución y de tenencia de la tierra. Por un lado se encuentran grandes explotaciones sub-explotadas con técnicas culturales obsoletas (enorme utilización del barbecho), que se dedican mayormente a ganadería sobre pastos naturales y a cultivos permanentes y donde las ganancias obtenidas por los dueños provienen más de la extensión de la actividad agropecuaria que de la intensidad del aprovechamiento de los suelos; del otro lado tenemos pequeñas explotaciones sobre-explotadas, donde se agotan las tierras con cultivos repetidos durante años sobre el mismo terreno sin utilizar fertilizantes. La productividad por hectárea en estas últimas explotaciones es, a pesar de todo, mucho mayor que en las grandes, mientras sucede lo contrario en lo que concierne a la productividad por trabajador ocupado; producto de la excesiva mano de obra utilizada en las pequeñas explotaciones. A pesar de tener un gran número de trabajadores, lo que se explica por el bajo salario que recibe la mano de obra a raíz de la abundancia de la oferta y las formas semi-feudales que muchas veces se practican, las grandes explotaciones no proporcionan una cantidad de empleo adecuado si se considera la superficie de tierras que disponen.

Entre estos extremos se ubican explotaciones familiares utilizando mayormente la mano de obra familiar del productor y algunas grandes explotaciones eficientemente trabajadas. Estas últimas se dedican preferentemente a cultivos de alta rentabilidad, usando una tecnología bastante adelantada y, en particular alta dosis de mecanización que reduce considerablemente la necesidad de mano de obra.

El peso representado por las grandes explotaciones tradicionales y los minifundios hace que el nivel tecnológico promedio del sector agropecuario sea bajo. La utilización de insumos que permiten aumentar la productividad de los suelos es reducida. A título indicativo podemos decir que, en lo

---

\* Argentina: 60% de la población agrícola  
Chile: 71,7% de la población agrícola y 73,3% de la población activa  
Brasil: 65,3% de las familias rurales.

que se trata de los fertilizantes, el nivel de utilización era, en 1963, en los países del Cono Sur, mucho más bajo que el promedio mundial (\*). En un país como Brasil la relación entre consumo real y consumo ideal era, en el mismo año y según dos hipótesis distintas, de 9,3% ó 4,8% (\*\*); en el caso del Uruguay, en 1964, sólo se fertilizaron algo más de 10 por ciento del área total ocupada por cultivos y el 1 por ciento de las tierras ganaderas (\*\*\*) mientras, según estudios efectuados en este mismo país, se llegó a la conclusión que el uso adecuado de fertilizantes trae como consecuencia, en el caso del trigo, un aumento del valor agregado por unidad de suelo equivalente al .... 36,8% (\*\*\*\*). El bajo nivel tecnológico, sobre todo en lo que concierne a la tecnología que ahorra tierra (pesticidas, fertilizantes, etc.) está relacionado con la estructura:

- las grandes explotaciones tradicionales no sienten la necesidad de aumentar sus costos utilizando mayores insumos;
- los pequeños productores no pueden comprar dichos insumos y por lo demás su bajo nivel educacional y la reducida asistencia técnica que reciben no los preparan fácilmente a aceptar los cambios tecnológicos.

De manera general el acento, en materia de tecnología, está puesto en lo que ahorra trabajo. Para reducir los costos de mano de obra que aumentaron a partir del momento que se intentó aplicar en el campo las leyes sociales y de salarios mínimos, vacaciones, etc., para ahorrarse problemas laborales en una época en la cual se habla mucho de reforma agraria y también para no tener escasez de mano de obra en los momentos de mayor demanda estacional donde es, algunas veces, difícil de encontrar mano de obra adicional, las grandes explotaciones se han mecanizado agudizando así el difícil problema del empleo.

Estos distintos elementos explican que exista en el campo una alta tasa de subempleo y un bajo nivel de ingreso para una mayoría de la población.

---

\* Promedio mundial de KG de nutriente por ha. cultivada en el año 1963 23 KG; Argentina: 0,5 KG; Brasil: 9,0 KG; Chile: 12 KG.

\*\* Fuente: CEPAN-FAO-BID "El uso de fertilizantes en Brasil".

\*\*\* Fuente: CIDE "Estudio Económico y Social de la Agricultura en el Uruguay", Tomo I, p. 11.

\*\*\*\* Fuente: CIDE, op. cit. p. 372.

En materia de empleo, el subempleo generalizado, expresado en término de desempleo equivalente, da un porcentaje que oscila alrededor de un tercio de la población ocupada en el sector agropecuario. El número promedio de días de trabajo varía, según los países, entre 100 y 200/año (\*). En Chile se calculó en 28% para el año 1965 el excedente de trabajadores, teniendo en cuenta la producción agropecuaria existente (\*\*), este mismo porcentaje llegaría a 20 por ciento en Uruguay y 40 por ciento en Paraguay (\*\*\*). Incluso, en Argentina, se estimó que la producción agropecuaria en 1960 correspondía al pleno empleo de únicamente 88,5% de los trabajadores (\*\*\*\*). A pesar de no disponer de evaluación para Brasil, podemos pensar que las cifras de sub-empleo expresadas en desempleo equivalente de este país, deben acercarse a las del Paraguay. Por supuesto que hay que tomar estos porcentajes con un cierto grado de cautela. Estas cifras están basadas en la relación entre mano de obra disponible y mano de obra necesaria y están expresadas al nivel de todo un país.

Es evidente que el grado de subempleo es mucho menor en ciertos momentos del año agrícola como en los meses de cosecha cuando toda la mano de obra disponible se encuentra prácticamente ocupada (\*\*\*\*\*); por otra parte este mismo subempleo aumenta considerablemente en otros momentos del año cuando el clima o la terminación de la siembra o de la cosecha impiden o no necesitan trabajo. Por último son promedios al nivel nacional en los cuales se refleja difícilmente el verdadero grado de modernización o de atraso de las distintas explotaciones. Por estas razones tenemos que completar esta información sobre el grado de subempleo con un análisis de los ingresos agropecuarios.

---

\* Fuente CEPAL "Problemas y perspectivas de la agricultura latinoamericana".

\*\* Basado en datos de ODEPA, "Plan de Desarrollo Agropecuario 1965-1970".

\*\*\* Fuente: E. Lederman, "Los recursos humanos en el desarrollo de América Latina", (ILPES).

\*\*\*\* Basado en datos de G. Mendoza y N.S. Tadeo, "La mano de obra en el sector agropecuario", (CONADE).

\*\*\*\*\* En Chile, donde el promedio mensual de mano de obra requerido en el sector agropecuario es de 11,8 millones de jornales, encontramos que en el mes de marzo la necesidad sube hasta 15 millones para bajar a 9,4 millones en el mes de julio.

El hecho que el ingreso promedio en el campo es generalmente inferior al de la ciudad es bien conocido. Normalmente la relación de ingreso entre rural y urbano es de uno a cuatro o cinco. Lo que es menos conocido son las diferencias existentes, entre altos y bajos ingresos en el sector agropecuario. Según estudios de la CEPAL (\*) el grupo con ingresos superiores, que representa, en Brasil, el 1 por ciento de la población activa total, recibe el 19 por ciento del ingreso 34 veces mayor al de un activo del grupo de subsistencia (\*\*). En Argentina, según la misma fuente, el grupo superior que representaba también el 1 por ciento de la población activa total, recibe el 19 por ciento del ingreso agropecuario total, lo que significa que cada activo de este grupo tiene un ingreso 34 veces mayor al de un activo del grupo de subsistencia (\*\*). En Argentina, según la misma fuente, el grupo superior que representaba también el 1 por ciento de la población activa, concentra el 18,5 por ciento del ingreso agropecuario y cada activo de este grupo dispone del equivalente de 97 veces el ingreso del activo del grupo de subsistencia y de 21 veces el ingreso de un activo del grupo mediano (\*\*\*). En Chile, en el año 1960, los productores grandes que representaban el equivalente del 3 por ciento de las familias agrícolas, disponían del 36,7 por ciento del ingreso total del sector. Por familia, existía una relación de 1 a 26 entre los ingresos de los trabajadores y pequeños productores y los de los productores grandes. Estudios de casos del mismo CIDA muestran que la relación entre ingresos anuales de empresarios de explotaciones multifamiliares grandes y los inquilinos variaban, en el año 1962-1963, entre 1 y 80 y hasta 218 (\*\*\*\*). Por último, se ha notado en Uruguay, que las remuneraciones de los patrones de explotaciones ganaderas muy grandes era de más de 20 veces superiores a las de empresarios de predios pequeños en la misma actividad (\*\*\*\*\*), y que casi el 60 por ciento de las familias perciben el 30 por ciento de los ingresos, mientras poco más del 4 por ciento participaban de casi un 20 por ciento. Aún más, casi la tercera parte de la población activa agropecuaria está compuesta de minifundistas que sacan de sus actividades en sus parcelas, ingresos inferiores a la remuneración del asalariado rural (\*\*\*\*\*).

\* Fuente: CEPAL - FAO, "El desarrollo agrícola de América Latina," febrero de 1969. Cuadro II, pág. 19.

\*\* El llamado grupo de subsistencia reagrupa 70% de la población activa total.

\*\*\* El grupo de subsistencia, en Argentina, representa 10% de la población activa total, y el grupo mediano 89%.

\*\*\*\* CIDA, Tenencia de la tierra y desarrollo socio-económico en Chile. Cuadros XII-I y XII-3.

\*\*\*\*\* CIDA, op. cit. p. 756 y 757.

\*\*\*\*\* CIDA, op. cit. pág. 15.

La dificultad para poder utilizar plena y eficazmente la fuerza de trabajo y los bajos niveles de ingresos de una fuerte proporción de la población explican el alto grado de migración rural y también el hecho, aparentemente paradójico, que el sector agropecuario, a pesar de tener altas tasas de subempleo, es el sector donde existe el mayor número de población activa femenina y donde los niños empiezan a trabajar desde temprana edad, lo que se explica por el aumento estacional de la demanda de trabajo y por la necesidad de obtener ingresos adicionales para aumentar los bajos ingresos familiares. Evidentemente la incorporación a la vida del trabajo de los niños no ayuda a la formación educativa de la población y la agricultura es el sector que tiene el mayor número de analfabetos y cuenta con una alta tasa de deserción escolar.

Por lo que se refiere a las migraciones, se estima en unos 10 millones el número de personas que salieron del área rural entre 1950 y 1965 en los cinco países que nos interesan (\*). En la ciudad, sin formación especializada y muchas veces analfabetos, estos migrantes pasaron a aumentar las filas de los cesantes o de los subempleados en actividades marginales, que una industria incipiente, y muchas veces altamente mecanizada, es incapaz de absorber.

## II. El desarrollo agrícola y su influencia sobre la demanda previsible de mano de obra especializada.

Visto que se puede prever que no habrá cambios sustanciales en la tasa de crecimiento demográfico de los países del sur de América Latina, durante los próximos diez años, el sector agropecuario va a tener que acrecen sus esfuerzos para aumentar la producción de alimentos disponibles para el mercado interno sin encaramiento de los precios, conservando siempre un margen para las exportaciones. De ahí surge la necesidad de aumentar y diversificar la producción poniendo en cultivos nuevas tierras o cambiando la utilización de suelos ya incorporados a la explotación y también de aumentar la productividad de la tierra y de la mano de obra. El aumento de la productividad de la mano de obra no deja de plantear un problema porque podría significar una disminución del empleo en el sector y un aumento mayor del subempleo y de las migraciones.

---

\* Estimación basada suponiendo que la tasa de crecimiento demográfico de la población rural ha sido la misma que el promedio de cada país.

Parece ser que este último riesgo es todavía mínimo, en la medida que los países están dispuestos a aceptar cambios estructurales. La baja productividad promedio por trabajador en las pequeñas explotaciones aumentaría considerablemente en la medida en la cual se le permitiría disponer de más tierras obtenidas a costo de las superficies inexploradas de los latifundios.

El problema, en la medida que se obtengan los aumentos de producción requeridos, se va a relacionar mayormente con las acciones de política para reformar los circuitos de comercialización y permitir al productor una mejor remuneración por su trabajo, sin alza exagerada de los precios de los alimentos comprados en la ciudad.

Cualquier aumento de productividad de la tierra va a necesitar no solamente cambios en los modos de cultivos pero también mayor utilización de insumos de tipo semillas mejoradas, pesticidas, fungicidas, fertilizantes y mayor acceso al crédito. Fuera de la necesidad de disponer oportunamente y en cantidad suficiente de estos insumos, sería adicionalmente necesario tomar las medidas para que los campesinos acepten su uso y no consideren estos gastos adicionales demasiado costosos. Para ello se requiere tanto de la educación de los campesinos como disponer de profesionales y técnicos y de calificar la mano de obra rural. Se va a necesitar "... educar rápidamente a la población campesina para un nuevo tipo de agricultura". La agricultura es el sector que tiene el más bajo porcentaje de profesionales, técnicos, y operarios calificados y se sabe que existe una correlación significativa entre estructura profesional y nivel de productividad de la mano de obra (\*). Siguiendo los coeficientes calculados por la CEPAL (\*\*), se puede estimar que el sector necesita 100 profesionales universitarios extensionistas por cada 100.000 personas activas; y, por cada 100 extensionistas, 60 profesionales dedicados a otros programas gubernativos (investigación, conservación, administración, etc...), 30 profesionales en las actividades del sector privado (comercio y administración de predios) y unos 200 técnicos de nivel medio. Considerando que el sector agropecuario tendrá, en 1980, en los cinco países considerados, una población activa de unos 20 millones de personas, adoptar estos coeficientes significaría una necesidad de 20.000 extensionistas universitarios, 12.000 profesionales en programas gubernativos, 3.000 profesionales en actividades del sector privado, más 40.000 técnicos de nivel medio.

---

\* Ver OCDE, "Education, ressources humaines et développement en Argentine"

\*\* CEPAL-FAO, "El desarrollo agrícola de América Latina", febrero 1969, p. 80.

**Demanda enorme sobre todo si se la compara con la existencia actual (\*). Ello sin considerar cambios estructurales, en cuyo caso las necesidades de técnicos podría ser mucho mayor que las indicadas.**

Por último si comparamos la existencia actual de trabajadores calificados del sector agropecuario que, en el mejor de los casos (Uruguay) - llegan al 8 por ciento del total de los trabajadores y en los peores casos - (Chile y Paraguay) alcanzan al 0,2 y el 0,1 por ciento respectivamente(\*\*) vemos el camino que queda para llegar a una meta mínima estimada conveniente por los especialistas de la CEPAL, de 10 por ciento en 1980.

### Conclusión

No cabe duda de que, si a largo plazo la solución del problema del desarrollo económico y del empleo reside en la industrialización y en el crecimiento ordenado de los transportes, del comercio y de los servicios, a corto y mediano plazo, la industria no podrá, en las condiciones actuales, constituir una fuente de trabajo y de ingreso para los numerosos nuevos trabajadores que buscan una ocupación. Este flujo va aumentando a raíz del crecimiento demográfico y de las migraciones. Por lo tanto, - la agricultura y, de manera general, el sector rural, tiene que seguir absorbiendo parte importante de la nueva población económicamente activa. Por último, no se puede pensar que el desarrollo económico se hará de - jando al margen gran parte de la población sin acceso al mercado. La redistribución del ingreso es tanto o más importante que el problema del - subempleo. Una importante fracción de la población agrícola con un ingreso anual per cápita de unos 100 dólares, constituye un freno al desarrollo que hay que corregir lo más pronto posible.

---

\* 4.200 profesionales y técnicos estaban ocupados en el sector agropecuario en el conjunto de los siguientes países: Chile (año 1960), Argentina (año 1960), Uruguay (año 1963), Paraguay (año 1960). Todavía hay que subrayar que este total no representa todos los profesionales y técnicos formados en la especialidad. En Argentina, por ejemplo, sólo el 10% de los ingenieros agrónomos trabajan en la agricultura y en Brasil, en el año 1959, el 97% de los agrónomos y veterinarios estaba empleado en servicios públicos federales o del estado.

\*\* Ver cuadro N° 6. Faltan informaciones para Argentina y Brasil.

CUADRO N° 1

Evolución de la población total, urbana y rural, en 5 países de América

Latina, entre 1950/1952 y 1963/1965

|              | <u>Pob. total</u><br>(millones) |                | <u>Pobl. Urbana</u><br>(millones) |                | <u>Pobl. Rural</u><br>(millones) |                | <u>Tasa de Crecim. Anual</u> |              |     |
|--------------|---------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|------------------------------|--------------|-----|
|              | <u>1950/52</u>                  | <u>1963/65</u> | <u>1950/52</u>                    | <u>1963/65</u> | <u>1950/52</u>                   | <u>1963/65</u> | <u>Total Urbana</u>          | <u>Rural</u> |     |
| Argentina    | 17.5                            | 22.5           | 11.3                              | 15.4           | 6.2                              | 7.1            | 1.8                          | 2.4          | 1.0 |
| Brasil       | 53.6                            | 78.9           | 17.0                              | 34.3           | 36.6                             | 44.6           | 3.0                          | 5.5          | 1.5 |
| Chile        | 6.2                             | 8.4            | 3.5                               | 5.6            | 2.7                              | 2.8            | 2.5                          | 3.7          | 0.3 |
| Paraguay     | 1.4                             | 2.0            | 0.4                               | 0.6            | 1.0                              | 1.4            | 2.8                          | 3.2          | 2.6 |
| Uruguay      | 2.3                             | 2.7            | 1.8                               | 2.2            | 0.5                              | 0.5            | 1.2                          | 1.6          | 0.0 |
| <b>TOTAL</b> | 81.0                            | 114.5          | 34.0                              | 58.1           | 47.0                             | 56.4           | 2.7                          | 4.2          | 1.4 |

Fuente: Basado en datos de CEPAL: "Estudio económico de América Latina, 1966, evolución y futuro de la agricultura latinoamericana".



CUADRO N° 2

Evolución de la población urbana y rural, en por ciento  
de la población total, en cinco países de América Latina (\*) .

Períodos 1950 / 1952 -  
1963 / 1965

|           | Población Total | Población Urbana | Pob. Rural |
|-----------|-----------------|------------------|------------|
| 1950-1952 | 100,0           | 42,0             | 58,0       |
| 1963-1965 | 100,0           | 50,7             | 49,3       |

Fuente: Basado en el Cuadro N° 1.

\* Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay.

### CUADRO N° 3

#### Evolución de la población activa y ocupada en 5 países de América Latina entre 1950 y 1965

|   | Argentina | Brasil | Chile     | Paraguay | Urug  |
|---|-----------|--------|-----------|----------|-------|
| <u>Población Activa (en miles)</u>                            |           |        |           |          |       |
| 1950  | 6.902     | 19.418 | 2.219     | 440      | 855   |
| 1965  | 8.861 (*) | 29.817 | 2.803     | 655      | 1.057 |
| Tasa anual acumulativa  | 1,7       | 3,0    | 1,6       | 2,7      | 1,4   |
| <u>Población ocupada total (en miles)</u>                     |           |        |           |          |       |
| 1950  | 6.723     | 17.126 | 2.139     | 428      | 792   |
| 1965  | 8.284(*)  | 26.360 | 2.624     | 620      | 927   |
| Tasa anual acumulativa  | 1,4       | 2,9    | 1,4       | 2,5      | 1,1   |
| <u>Población ocupada sector agropecuario (en miles)</u>       |           |        |           |          |       |
| 1950  | 1.869     | 10.276 | 648       | 237      | 246   |
| 1965  | 1.783(*)  | 13.259 | 685(**)   | 357      | 159   |
| Tasa anual acumulativa  | -0,3      | 1,7    | 0,4       | 2,7      | -2,9  |
| <u>Población ocupada sectores no agropecuarios (en miles)</u> |           |        |           |          |       |
| 1950  | 4.854     | 6.850  | 1.491     | 191      | 546   |
| 1965  | 6.501(*)  | 13.101 | 1.939(**) | 263      | 768   |
| Tasa anual acumulativa  | 2,0       | 4,4    | 1,8       | 2,1      | 2,3   |
| <u>% de la población ocupada en el sector agropecuario</u>    |           |        |           |          |       |
| 1950  | 27,8      | 60,0   | 30,3      | 55,4     | 31,1  |
| 1965  | 21,5      | 50,3   | 26,1      | 57,6     | 17,2  |

Fuente: ILPES. América Latina, datos cuantitativos sobre fuerza de trabajo y población ocupada (diciembre 1969).

\* Argentina - CONADE - Plan Nacional de Desarrollo 1970-1974.

\*\* Chile - ODEPA - Plan de Desarrollo Agropecuario 1965-1970.

CUADRO N° 4

Población ocupada en actividades no-agropecuarias en 5 países de

América Latina entre 1950 y 1965

|                                | Argentina | Brasil | Chile | Paraguay | Uruguay | TOTAL  | %     |
|--------------------------------|-----------|--------|-------|----------|---------|--------|-------|
| <b>Industrias extractivas</b>  |           |        |       |          |         |        |       |
| (en miles)                     |           |        |       |          |         |        |       |
| 1950                           | 27        | 120    | 107   | -        | -       | 254    | 1,8   |
| 1965                           | 51        | 105    | 60    | -        | -       | 216    | 1,0   |
| <b>Industrias Manufactur-</b>  |           |        |       |          |         |        |       |
| <b>ras (en miles)</b>          |           |        |       |          |         |        |       |
| 1950                           | 1.620     | 2.182  | 411   | 69       | 144     | 4.426  | 31,8  |
| 1965                           | 1.645     | 3.038  | 564   | 92       | 207     | 5.546  | 24,6  |
| <b>Construcción (en miles)</b> |           |        |       |          |         |        |       |
| 1950                           | 424       | 582    | 101   | 13       | 26      | 1.146  | 8,2   |
| 1965                           | 466       | 896    | 157   | 15       | 31      | 1.565  | 6,9   |
| <b>Servicios básicos</b>       |           |        |       |          |         |        |       |
| (en miles)                     |           |        |       |          |         |        |       |
| 1950                           | 457       | 736    | 109   | 10       | 7       | 1.319  | 9,5   |
| 1965                           | 678       | 1.450  | 194   | 16       | 19      | 2.357  | 10,4  |
| <b>Otros servicios</b>         |           |        |       |          |         |        |       |
| (en miles)                     |           |        |       |          |         |        |       |
| 1965                           | 3.661     | 7.612  | 964   | 140      | 511     | 12.888 | 57,1  |
| <b>Total (en miles)</b>        |           |        |       |          |         |        |       |
| 1950                           | 4.854     | 6.850  | 1.491 | 191      | 546     | 13.932 | 100,0 |
| 1965                           | 4.854     | 6.850  | 1.491 | 191      | 546     | 13.932 | 100,0 |
| 1965                           | 6.501     | 13.101 | 1.939 | 263      | 768     | 22.572 | 100,0 |

**Fuente:** ILPES. América Latina, datos cuantitativos sobre fuerza de trabajo y población ocupada (diciembre 1969).

**CUADRO N° 5**

**Tasas anuales de crecimiento de la Producción Agropecuaria**  
**y de la población en los países de América Latina**

1952-1964

|                  | <b>Producción Agropecuaria</b> | <b>Población</b> |
|------------------|--------------------------------|------------------|
| <b>Argentina</b> | 1,8                            | 1,8              |
| <b>Brasil</b>    | 3,2                            | 3,0              |
| <b>Chile</b>     | 1,8                            | 2,5              |
| <b>Uruguay</b>   | 0,5                            | 1,2              |

**Fuente:** CEPAL. Estudio económico de América Latina, 1966; evolución y situación actual y futura de la Agricultura Latinoamericana.

## CUADRO N° 6

### Estructura de la población ocupada en el sector agropecuario en 4 países de América Latina

(en %)

|                            | Argentina<br>(1960) | Chile<br>(1960) | Paraguay<br>(1965) | Uruguay<br>(1963) |
|----------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Profesionales y Técnicos   | 0,1                 | 0,3             | 0,1                | 0,3               |
| Administradores y Gerentes | 0,2                 | 3,1             | 1,4                | 0,2               |
| Empleados y vendedores     | 0,9                 | 0,4             | 0,1                | 0,5               |
| Operarios y artesanos      | 94,7                | 96,0            | 98,2               | 96,5              |
| calificados                | -                   | 0,2             | 0,1                | 8,0               |
| semi-calificados           | -                   | 26,1            | 60,1               | 31,4              |
| no-calificados             | -                   | 69,7            | 38,0               | 57,1              |
| Personal de servicios      | 4,0                 | 0,2             | 0,2                | 2,5               |
| <b>TOTAL</b>               | <b>100,0</b>        | <b>100,0</b>    | <b>100,0</b>       | <b>100,0</b>      |

Fuente: E. Lederman, "Los recursos humanos en el desarrollo de América Latina", ILPES.

## C. AJUSTE DEL SISTEMA EDUCATIVO A LA DEMANDA OCUPACIONAL

por Alfonso Castronovo

### RESUMEN

El trabajo presenta una primera aproximación para encarar el problema del ajuste de un sistema educacional especializado con el fin de capacitarlo para alcanzar metas cuantitativas determinadas.

Luego de una definición del problema, se tratan los distintos factores que afectan numéricamente a la fuerza de trabajo calificada disponible, que se sintetizan en tres principales: la incorporación de nuevos contingentes, la tasa de ocupación y la duración de la vida útil.

Para simplificar el tratamiento del problema se proponen varias hipótesis, en particular la suposición que las tasas de mortalidad y de ocupación se combinan de tal manera que la disminución anual de la fuerza de trabajo es constante (lineal) a partir de su formación e inversamente proporcional a la duración de la vida útil.

Partiendo de dichas hipótesis se construye un modelo matemático que permite, suponiendo constantes los incrementos anuales ( $k$ ), calcular la fuerza laboral en el año  $n$  ( $X_n$ ), partiendo de una fuerza original ( $X_0$ ) y usando el factor de pérdida ( $p$ ) inverso a la duración de la vida útil ( $D$ ).

La ecuación que sintetiza el modelo es:

$$X_n = X_0 (1 - np) + nk - \sum_1^{n-1} kp$$

Se describen varias características del modelo , mereciendo destacar que la fuerza de trabajo alcanzará un valor numérico máximo en el año:

$$n_{\max} = D - \frac{X_0}{k}$$

llegando finalmente a un valor estable, que se alcanza en el año  $n = D$ , en el

$$X_D = X_e = k \frac{D+1}{2}$$

Al ilustrar el modelo con algunas aplicaciones prácticas se muestra que, en las condiciones actuales, el sistema universitario argentino no está en condiciones de producir, para 1980, la cantidad de profesionales fijada como meta por el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) de ese país. Para cumplir dichas metas debería aumentarse bruscamente la matrícula total 2 a 2,5 veces por encima de los niveles de 1968, lo cual no parece factible de inmediato. La solución más lógica parece ser el aumento de la eficiencia cuantitativa del sistema para lo cual, en comparación con el Brasil, parece haber margen que es suficiente.

En conclusión, se estima que, como una primera aproximación al problema, el modelo es satisfactorio.

Para utilizarlo con mayor seguridad sería conveniente estimar con mayor precisión los parámetros utilizados, especialmente D y confirmar o corregir la hipótesis acerca de T. También sería deseable ajustar mejor el modelo a situaciones reales, introduciendo valores de k variables en función del tiempo.

Como consecuencia práctica, el modelo sugiere que sería más conveniente contar con sistemas universitarios flexibles, en lugar de los esquemas con facultades o escuelas rígidas, cuando se debe cubrir rápidamente un déficit importante de fuerza de trabajo calificada, como es corriente en los países en desarrollo.

## I. Introducción.

El planeamiento de la educación se inició posiblemente en tiempos - bien antiguos (\*). Su desarrollo, ha tenido lugar en los últimos años, particularmente en los posteriores a la segunda guerra mundial.

Esto se debe, ciertamente, al avance de la ciencia y de la técnica, que permiten penetrar en el problema con herramientas más afiladas, pero responde, también, a una necesidad agudizada por el crecimiento de la "inversión social", implícita en la educación moderna, que en algunos países llega a absorber hasta un 30% de los gastos del Gobierno Central.

Así, mientras en el pasado los aspectos cualitativos de la educación ocupaban con preferencia la mente de quienes atendían a su planificación, hoy en día se ha agregado a esta preocupación el enfoque económico, encarado por autores como Schultz, Blaug, Smyth, Bowen y muchos otros, con su inevitable derivación hacia los aspectos cuantitativos.

Se llega así al planeamiento integral, que requiere conjuntamente la competencia de educadores, economistas y estadísticos, cuyo fin esencial puede definirse como la adjudicación más eficiente de los recursos destinados a la educación.

---

\* Roca, Pablo. Tres enfoques para el planeamiento de la educación. Unión Panamericana. Depto. de Asuntos Educativos. La Educación (Washington) 13 (49-50): 13-24, 1968.



Como todo planeamiento, la planificación educacional se desarrolla en dos planos concurrentes, que podemos describir muy sucintamente de la siguiente manera: en un plano tenemos la fijación de objetivos y metas; en el otro llamado a veces "programación" tenemos la adjudicación de recursos para alcanzarlos. La eficiencia interna del sistema resulta del ajuste recíproco de estos dos planos, que son, por consiguiente, interdependientes. Una diferenciación clara de ambos planos, resulta del hecho que, en el primero, los criterios de decisión son eminentemente políticos, mientras que en el segundo son fundamentalmente técnicos.

De todas maneras, en uno y otro caso se usa y elabora información y deben tomarse en cuenta múltiples aspectos, tanto de tipo cualitativo como cuantitativo. En este trabajo solamente procuraremos clarificar algunos de estos últimos aunque, en la medida indispensable, se tomarán en cuenta también los primeros.

## II. Definición del problema

Para los fines del planeamiento un sistema educacional puede concebirse como un sistema destinado a satisfacer la demanda por individuos - capacitados en distintos campos y niveles.

Dentro de este concepto, la determinación de la demanda y la instrumentación del sistema representan, respectivamente, la fijación de objetivos y la adjudicación de recursos para alcanzarlos. Por lo tanto, la eficiencia de un sistema educacional dependerá de que su dimensionamiento y organización sean suficientes para satisfacer la demanda previsible sin desperdicio o pérdida de recursos.

Para lograr el ajuste conveniente, el planificador necesita contar con métodos relativamente precisos para determinar y discriminar la demanda y con criterios adecuados para fijar la dimensión y el tipo de organización del sistema.

En los últimos años se ha avanzado bastante en el primero de estos problemas. Si bien se ha dicho, con razón, que los métodos desarrollados hasta ahora están aún en su infancia (\*), lo cierto es que se ha superado la etapa netamente empírica y disponemos ya de diversos métodos (\*) que se

---

\* Parnes, Herbert S. Forecasting educational needs for economic and social development. Organization for Economic Co-operation and Development, Paris. 74 p. + 4 apéndices. 1962.

ajustan, inclusive, a los distintos criterios políticos que pueden gobernar las decisiones en materia de objetivos. Así, el método de la demanda social, responde más bien a las necesidades de una economía de tipo "laissez faire", en la cual privan los deseos y la libertad del individuo; el método de la demanda ocupacional responde, preferentemente, a una economía de mercado, en la cual las necesidades de mano de obra son determinadas por las fuerzas que actúan sobre éste; y el método que suele llamarse de costo-beneficio se adapta mejor a una economía centralmente planificada, que procura maximizar el beneficio de la inversión social en educación.

En verdad, cada uno de estos métodos tiene imperfecciones y debe recurrir, en mayor o menor medida, a suposiciones o hipótesis para suplir la falta de información concreta. Está abierto, de todos modos, el camino para su perfeccionamiento. Mientras tanto, el planificador puede, para su trabajo, recurrir a uno o a una combinación de ellos.

Bien distinta es la situación en cuanto a los criterios generales para instrumentar un sistema educacional.

En este aspecto, el predominio ha sido, hasta ahora, de la pragmática y poco o nada se ha hecho para llegar a formulaciones teóricas que permitan abordar el problema sobre la base de enfoques más racionales y generalizados.

La razón para ello estriba, posiblemente, en que el planeamiento de la educación se ha limitado preferentemente, hasta hoy, a los niveles primario y medio. En estos niveles las soluciones prácticas e inmediatas suelen ser suficientes, al menos en una primera etapa. Si las proyecciones indican, por ejemplo, que en el año  $n$  habrá un millón de niños en condiciones de asistir a la escuela primaria, el problema del dimensionamiento se resuelve simplemente construyendo el número de aulas y escuelas necesarias para albergarlos. En cuanto a la organización, será suficiente, de acuerdo con las mismas proyecciones, desagregar la cifra global por áreas o distritos y completar el esquema recurriendo a los principios de la metodología de la enseñanza y de la administración escolar.

Hasta no hace mucho tiempo el caso de la enseñanza media presentaba facetas muy similares a las descritas en el ejemplo anterior. Hoy ya se aprecia, en diversos países, un exceso de bachilleres y de maestros y una correspondiente deficiencia de egresados de otros campos de la enseñanza media, la cual muestra una clara tendencia a una mayor diversificación.

---

\* Véase Roca, Pablo: op. cit.

El problema se agrava al nivel superior o universitario. Este nivel produce la mano de obra más altamente calificada, que es al mismo tiempo la más cara (\*), la más especializada y la menos flexible en su empleo.

Por consiguiente, si se forman 20.000 médicos, o abogados, o ingenieros, cuando solamente se necesitan 10.000 habrá, aparte del subempleo consiguiente, una pérdida considerable de recursos o, peor aún, un uso equivocado de éstos si, como es corriente, ellos son limitados y el exceso de graduados en una carrera se traduce en defectos correlativos en otras.

Una parte considerable del costo de la enseñanza universitaria está representada por gastos fijos que en buena medida dependen, a su vez, de la "dimensión" del aparato universitario. Por lo tanto, si la universidad está equipada para producir 500 médicos anualmente y sólo se necesitan 250 limitar las inscripciones resultará en un incremento del costo por graduado y reducirá apenas en una fracción el desperdicio o mal uso de los recursos.

Pero cual es el número anual de graduados que debe formarse si se desea mantener una fuerza de trabajo de 10.000 profesionales?

Según nuestro conocimiento aún no se ha intentado dar una respuesta razonada a esta pregunta, que encierra más dificultades de las que aparecen a primera vista. En las próximas páginas intentaremos hacerlo con una primera aproximación que, si no resulta útil por sí misma, servirá al menos para atraer la atención sobre este problema.

### III. Factores que afectan numéricamente a la fuerza total de trabajo disponible.

La fuerza total de trabajo disponible, en determinada profesión, está sujeta a variaciones que reconocen múltiples causas, algunas reversibles y otras no. Según su influencia, positiva o negativa, dichas causas pueden clasificarse de la siguiente manera:

---

\* Tomando como unidad el costo por alumno-año en la escuela primaria el costo de la enseñanza media es 6,4 y el de la universitaria, 27. Lou rié, Sulvain S., Educación para hoy o para ayer? en Lyons, Raimond F., Los Problemas y la estrategia del planeamiento de la educación. - la experiencia de América Latina. Unesco: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. París. 32-46, 1965.

- | <b>A. <u>Positivas</u></b>                                      | <b>B. <u>Negativas</u></b>   |
|---|--|
| 1. Graduación de nuevos profesionales.                          | 1. Muerte  |
| 2. Inmigración  | 2. Emigración  |
| 3. Retorno a la actividad profesional abandonada temporalmente. | 3. Abandono de la actividad <ul style="list-style-type: none"> <li>a. cambio a otro trabajo o profesión.</li> <li>b. enfermedad</li> <li>c. invalidez</li> <li>d. desocupación</li> <li>e. jubilación</li> <li>f. falta de necesidad y deseo de trabajar.</li> </ul> |

Disponiendo de datos que permitieran estimar el grado previsible de influencia de estas distintas causas, traduciéndolas en tasas o porcentajes re - lativamente precisos, sería posible usar el método de los componentes y proyectar la evolución numérica de la fuerza de trabajo en función de distintas - hipótesis acerca del número de profesionales que se gradúan anualmente. Por cierto, debido al alto número de factores involucrados y a la variación de las tasas correspondientes según año, sexo, grupo de edad, estrato social, etc., el procedimiento de cálculo sería tedioso y complejo, pero de ninguna - manera difícil y podría resolverse con facilidad mediante el uso de computa - doras.

Lamentablemente la información disponible es demasiado escasa y alea - toria para permitir usar este método con un margen razonable de error. Es posible, sin embargo, sustituir la información faltante por hipótesis razo - nables y desarrollar un método matemático que permita alcanzar resultados a - ceptables.

Hay que admitir, desde luego, que, a pesar de su aparente rigor y exac - titud, este método no está libre de errores. Estos, sin embargo, pueden re - ducirse en la medida que las hipótesis se aproximen a la realidad, lo cual con sentiría llegar, con relativa simplicidad, a resultados más confiables y preci - sos de los que arrojaría el método de componentes basado en datos escasos o

Por otra parte, aún cuando el margen de error fuera relativamente grande, el método siempre sería útil al planificador para valorar el mérito comparativo de distintas decisiones que pueden adoptarse para dimensionar y organizar el sistema.

Para llegar a alguna hipótesis razonable examinaremos con algún detalle las distintas causas de variación, prescindiendo del número de profesionales que se gradúan cada año, que utilizaremos como variable controlada.

Dentro de todas las causas de variación, la más conocida y estudiada es, por supuesto, la muerte. Disponemos, hoy en día, de numerosos estudios y tablas de mortalidad o supervivencia, organizadas por sexo y grupos de edad, como las publicadas por las Naciones Unidas (\*). En muchos países se cuenta con tablas ajustadas a su propia realidad y existen también - cálculos de diversas compañías aseguradoras que desagregan los datos según otras variables como categoría de ingreso, antecedentes familiares, peso, etc. No hay, sin embargo, estudios extensos y generalizados que permitan recalcular las tasas para distintas profesiones y menos aún, salvo excepciones, para distintos tipos de ocupación dentro de una misma profesión. Por ejemplo, dentro de médicos de una misma edad y sexo puede aplicarse la misma tasa de supervivencia a radiólogos, ginecólogos y neurocirujanos?

---

\* Véase, p. ej.: United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Manuals on methods of estimating population. Manual III. Method for population projections by sex and age. UN. DESA. ST/ SOA/ Series A. Population Studies N° 25, New York, 1956.

Por otra parte, la fuerza de trabajo de cada profesión raramente es muy numerosa y si la desagregamos por diversas características tendremos clases con frecuencias muy bajas que harán aleatoria la aplicación de las tasas de supervivencia mejor calculadas (\*)

En resumen, no podemos aplicar con confianza a nuestros cálculos las tasas actualmente en uso. Hay, sin embargo, algunos hechos bien conocidos que podemos utilizar para construir nuestra hipótesis. La tasa de supervivencia decrece con la edad y aumenta con el transcurso del tiempo; es ligeramente superior al promedio para las mujeres, para los profesionales y para las clases de altos ingresos.

Tomando en cuenta estos hechos, la elevación del nivel de vida y el aumento de la proporción de mujeres que estudian en la universidad podemos concluir que la curva de la tasa de supervivencia de los profesionales, según edades, adopta una forma semejante a la que aparece en la Figura 1 y tenderá a elevarse con el tiempo.

\* En la Rca. Argentina, por ejemplo, al egresar de la universidad los profesionales ya se distribuyen en no menos de seis grupos de edad, que no tienen la misma frecuencia relativa para las distintas profesiones, según puede apreciarse en el siguiente cuadro:

(Rca. Argentina) Distribución de frecuencias relativas de los profesionales según edad de egreso de la Universidad

| Grupos de edades, en años | Ing. Agrónomos | Distribución promedio |
|---------------------------|----------------|-----------------------|
| 20-40                     | 0.1926         | 0,1307                |
| 25-29                     | 0.5369         | 0,6143                |
| 30-34                     | 0,1803         | 0,1780                |
| 35-39                     | 0,0560         | 0,0510                |
| 40-44                     | 0,0205         | 0,0178                |
| 45-49                     | 0,0137         | 0,0082                |

(reducido de: Almada, Miguel A. et. al.: Los recursos humanos de nivel universitario y técnico en la República Argentina, Parte I, 2a. ed. Buenos Aires, Editorial del Instituto, 302 + XII p., 1965, pág. 187, Cuadro N° 72).

Si subdividimos estos grupos por sexo y categoría de ingreso (baja, media, alta) tendremos 36 clases, de las cuales algunas, particularmente en aquellas profesiones que gradúan un número limitado de alumnos por año, tendrán frecuencia 0. Esto hace dudosa aún la aplicación de tasas promedia - das.

Dejando de lado, por el momento, este aspecto, pasaremos ahora a las otras causas de variación:

Es bien conocida la irregularidad de la tendencia de los movimientos migratorios (\*), que impide toda predicción precisa al respecto.

En general, sabemos que las poblaciones tienden a desplazarse hacia áreas donde pueden encontrar ingresos más altos, mejor nivel de vida, mayores oportunidades de trabajo y de recreación, etc. El efecto de esta tendencia es más visible en las migraciones internas que en las externas, que se ven limitadas por aspectos legales, diferencias de idioma, raza o religión, temor a lo desconocido, etc.

A pesar del muy comentado "éxodo de los cerebros" podemos estimar que, en ausencia de causas específicas y manifiestas (desocupación, remuneraciones excesivamente bajas) que pueden ser paliadas por una buena planificación educacional, las migraciones externas son menos frecuentes entre los profesionales que entre el resto de la población. En ausencia de una producción muy en exceso sobre la demanda, es relativamente más fácil para los profesionales alcanzar ingresos y niveles de vida satisfactorios, con lo cual se suprime uno de los estímulos principales para la emigración. También se opone a ésta, en el caso de algunas profesiones, la escasa transferibilidad de los conocimientos (abogados, notarios, agrónomos) y la necesidad de reválidas laboriosas y no siempre fáciles.

Constituye, ciertamente, una excepción a lo anterior el sector pequeño, pero altamente calificado, de científicos que acuden a otros países en busca de condiciones de trabajo y equipos que les permitan adelantar sus investigaciones, de contactos intelectuales específicos o, a veces, de una libertad de expresión que no encuentran en su propia patria.

Cualitativamente esto representa, con seguridad, un drenaje importante. Cuantitativamente lo es mucho menos y puede ser paliado o compensado por una adecuada política científica, la inmigración y el retorno de aquéllos que no encontraron satisfacción a sus aspiraciones en el extranjero.

Todo sumado, podemos considerar que, particularmente en presencia de políticas educacionales y científicas adecuadas, los movimientos migratorios resultarán pequeños y prácticamente compensados, siendo sus saldos negligibles para nuestros fines.

---

\* United Nations: op. cit.

Del mismo modo, el retorno a la actividad profesional abandonada - temporariamente debe tener una influencia cuantitativa muy pequeña. Si el abandono es por corto plazo no influye mayormente en el tamaño de la fuerza de trabajo. Si es prolongado tiende a hacerse irreversible por la desactualización de conocimientos, la falta de práctica, la atenuación de los contactos con el ambiente profesional propio y el estrechamiento de lazos de interés con otros sectores. En este caso iría a engrosar lo que hemos llamado "abandono de la actividad".

Este último factor es complejo y seguramente importante, aunque disponemos de muy pocos datos para estimar su influencia. Para comenzar, una proporción bastante considerable de todos los egresados de la universidad jamás llega realmente a ejercer su profesión (\*). Esto se debe, en algunos casos, a la falta de una vocación auténtica o a la presencia de buenas oportunidades ocupacionales en otros campos; otras veces los estudios universitarios fueron encarados solamente como un medio para obtener un título y el prestigio social correspondiente y no, por contar con una situación económica desahogada, como el camino para ingresar y ejercer una profesión; por fin no es raro que, por una calidad defectuosa de la enseñanza y mal aprovechamiento de ésta, el graduado no se encuentre en condiciones de afrontar las responsabilidades del ejercicio profesional(\*\*). Esto último puede superarse en algunos casos con un esfuerzo adicional, pero frecuentemente resulta en una frustración que incita a la búsqueda de otros horizontes.

\* En la Rca. Argentina se han estimado las siguientes tasas de actividad:

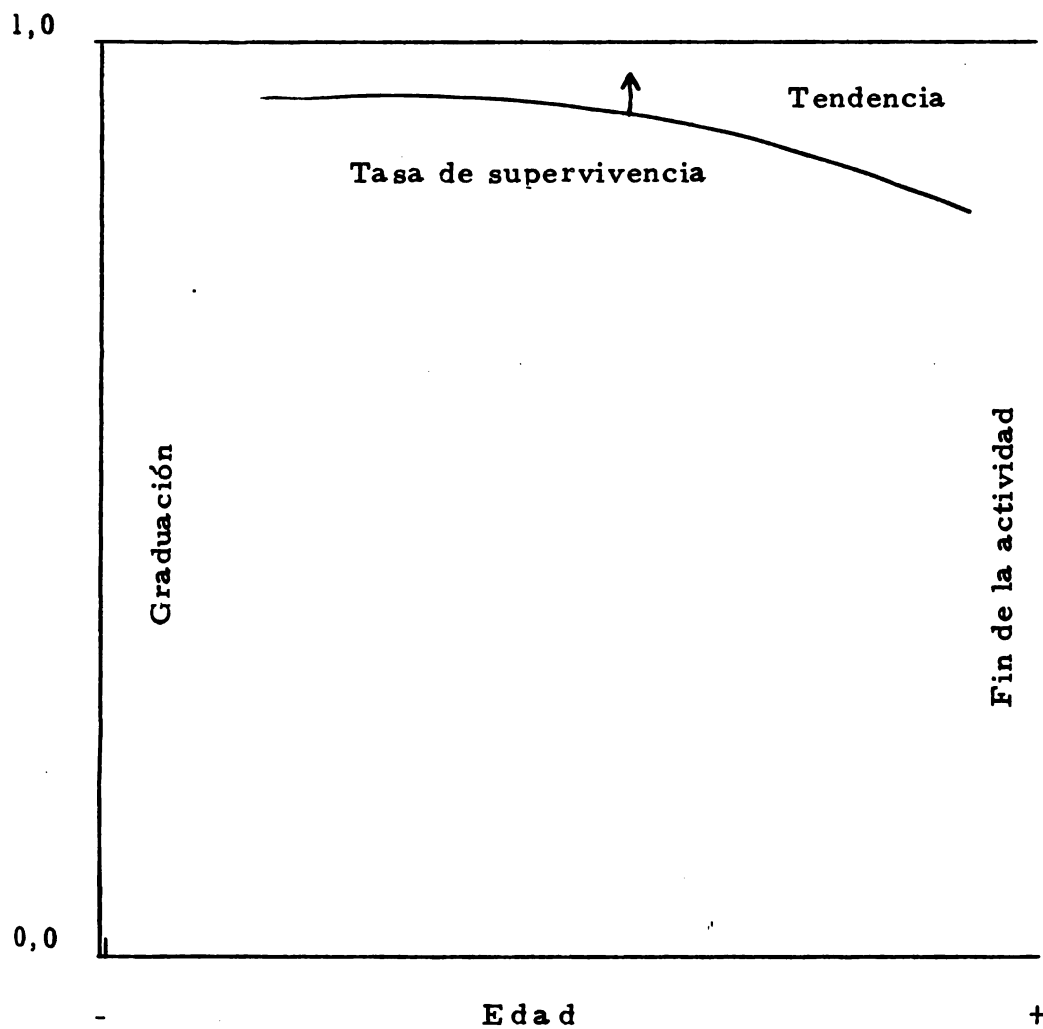
|                                 | Total de actividad |         |      |
|---------------------------------|--------------------|---------|------|
|                                 | Varones            | Mujeres | Glob |
| Carreras científicas y técnicas | 100                | 70      | 95   |
| Carreras médicas y afines       | 100                | 70      | 90   |
| Carreras en ciencias sociales   | 100                | 50      | 80   |

resumido de: Argentina. Secretaría del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE): Educación, recursos humanos y desarrollo económico social. Tomo II. Serie C N° 73, 377 p., 1968 (pág. 238, Cuadro N° II 65.).

\*\* Una prueba realizada en una facultad de agronomía sudamericana, que no viene al caso citar, reveló que del total de egresados de un año aproximadamente un 25% no estaba en condiciones de afrontar el ejercicio profesional. Posiblemente una parte de este porcentaje es "materia recuperable" en mayor o menor medida; pero seguramente una parte importante tuvo que elegir otro camino y contribuyó a la "perdida intelectual".



FIGURA 1. Tasa de supervivencia, según edades, y su tendencia.



Cualquiera sea la causa, hay evidencia de que esta "pérdida inicial" es importante y no parece difícil estimarla con referencia a sus distintas causas. Algunas de estas pueden corregirse, lo cual conduciría a un aumento de la eficiencia del sistema.

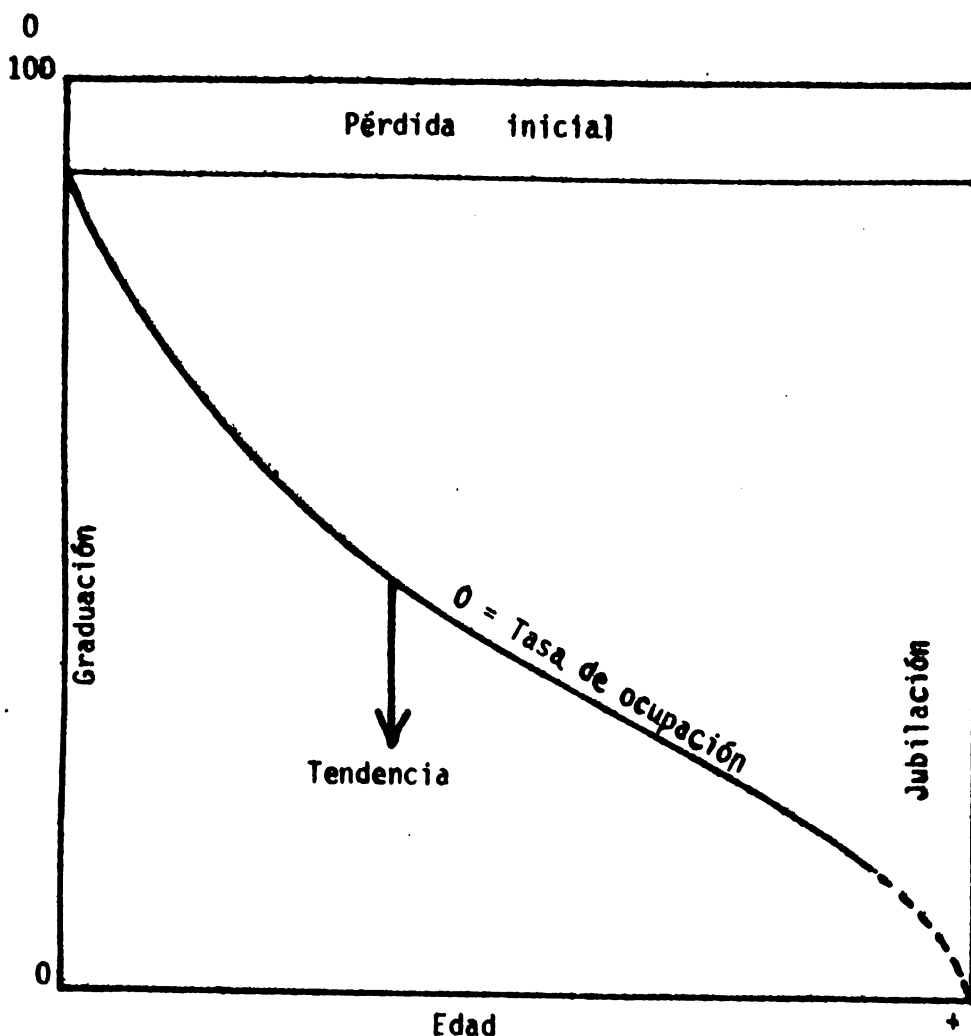
El abandono de la actividad no se limita, sin embargo, a esta pérdida inicial. Otras causas contribuyen a ello a lo largo de toda la vida profesional. Algunas (enfermedad crónica, invalidez permanente) pueden actuar en cualquier momento y posiblemente se distribuyen a lo largo del tiempo con incidencia siempre reducida. No es infrecuente, por otra parte, que estén contempladas junto con la mortalidad en tablas de riesgo de las compañías de seguros. Otras (desocupación) actúan por tiempo limitado y tienen, por consiguiente, poca importancia, o bien derivan hacia "cambio a otro trabajo o profesión". Esta última causa reconoce también como origen la presencia de buenas oportunidades ocupacionales en otros campos. Probablemente incide más en los primeros años de la carrera y se atenúa con el tiempo, a medida que la experiencia, y el prestigio ganado permiten alcanzar un mayor ingreso y que la costumbre y las relaciones adquiridas aseguran la continuidad de la ocupación. El abandono no liso y llano de la actividad profesional, fuera la "pérdida inicial", es posiblemente poco frecuente en los hombres pero mucho más común en las mujeres, en quienes reconoce una causa especial en el matrimonio y la atención del hogar. En ambos casos su incidencia debe ser mayor, obviamente, en los primeros años de la carrera y mucho menos frecuente en los últimos.

La jubilación es otra causa de disminución de la fuerza de trabajo. En el caso de los profesionales, sin embargo, no parece actuar en forma brusca y masiva como en otros sectores ocupacionales. Es corriente que la propia naturaleza de las actividades profesionales permita que éstas sean conducidas hasta edad avanzada. No es raro el caso de abogados y médicos, por ejemplo, activos a los 70, 80 y más años de edad. Aún cuando el profesional trabaja en una relación de dependencia que implica su retiro a determinada edad, no es raro que la jubilación no marque el cese absoluto de actividad sino el cambio a funciones distintas (p. ej. del empleo público o la docencia a la industria privada o el ejercicio profesional libre) - en los cuales puede aún aprovecharse la experiencia adquirida.

En resumen, podemos estimar que el abandono de la actividad profesional es otro factor, tanto o más importante que la tasa de supervivencia, que afecta numéricamente a la fuerza total de trabajo. A diferencia de aquella, la "tasa de ocupación" disminuye más rápidamente en los primeros años de la vida profesional, tiende luego a estabilizarse y vuelve a bajar rápidamente en los últimos años, en que cobra importancia relativa la jubilación.

Además, tomando en cuenta la elevación de los niveles de la vida y el aumento del número de mujeres que siguen carreras universitarias, puede aceptarse que la curva de la tasa de ocupación, en conjunto tiende a bajar con el tiempo, adoptando la forma y la tendencia que aparece en la Figura 2.

FIGURA 2. Tasa de ocupación, según edades, y su tendencia.



#### IV. Hipótesis simplificadoras

Estamos ahora en condiciones de formular algunas hipótesis que permitan simplificar y resolver el problema.

Hemos visto que de todos los factores considerados, que afectan numéricamente a la fuerza de trabajo, solamente dos, medibles a través de tasas de supervivencia y de ocupación, tienen relevancia mayor. Las demás, o bien son negligibles, presentan efectos positivos y negativos aproximadamente balanceados, o pueden incluirse en las tasas anteriores.

Las tasas de supervivencia y ocupación pueden combinarse, por producto, en una tasa única, que llamaremos tasa de actividad total (T).

Con estos elementos podemos construir un modelo en el cual la fuerza efectiva de trabajo en el año n ( $X_n$ ) es la resultante de la fuerza efectiva existente en el año anterior ( $X_{n-1}$ ) multiplicada por  $T_n$  más el número de graduados en el año n que están efectivamente ocupados ( $k_n$ ), es decir, el número total de graduados deducida la "pérdida inicial".

Algebraicamente resultaría:

$$X_n = X_{n-1} T_n + K_n$$

Si concebimos un sistema educacional trabajando a pleno, el valor  $k$  resulta constante y representa la "capacidad de producción" del sistema.

Carecemos por el momento de datos idóneos para calcular  $T_n$ . Podemos suponer, sin embargo, que sigue una función lineal, es decir, que

$$T_1 - T_2 = T_2 - T_3 = T_3 - T_4 = p$$

El valor  $p$  resultaría así constante y representaría la proporción del número original en que disminuye, cada año, la fuerza de trabajo efectiva, debido a la combinación de las tasas de supervivencia y de ocupación.

Esto equivale a suponer que el número de graduados en un año dado disminuye linealmente a lo largo de la vida profesional, llegando a 0 al concluir ésta. El valor  $p$  resultaría por lo tanto, de la expresión  $(1/\text{duración de la vida profesional útil, en años})$ , y sería de 0,033 si la vida profesional estimada fuera de 30 años.

Seguramente esta suposición no es exacta, pero representa una aproximación razonable a la realidad. En el Cuadro N°1 se han calculado tasas de supervivencia (S) y de ocupación (O) para una vida profesional de 30 años, que determinan una tasa de actividad total (T) que sigue una función lineal. Las tres tasas han sido graficadas en la Figura 3. En ella puede apreciarse, como se anticipó en consideraciones anteriores, que la tasa de ocupación O sigue una curva de doble inflexión, similar aunque mucho menos pronunciada que la de la Figura 2. La primera inflexión (hacia arriba) es muy amplia y suave y la segunda es apenas más brusca.

La conformación general de esta curva, por lo tanto, responde a lo esperado, aunque una observación superficial de la realidad permite suponer que ambas inflexiones deberían ser más pronunciadas.

Aún así, el error en las estimaciones globales sería pequeño y hasta podría ser menor que en el ejemplo teórico que acaba de verse.

En los Cuadros N°2 y N°3 se han calculado algunos valores de las curvas de O y de T, siempre para una vida profesional de 30 años, suponiendo que en los primeros y en los últimos años de la carrera O disminuye a una tasa mayor que q y en los intermedios lo hace a una tasa menor.

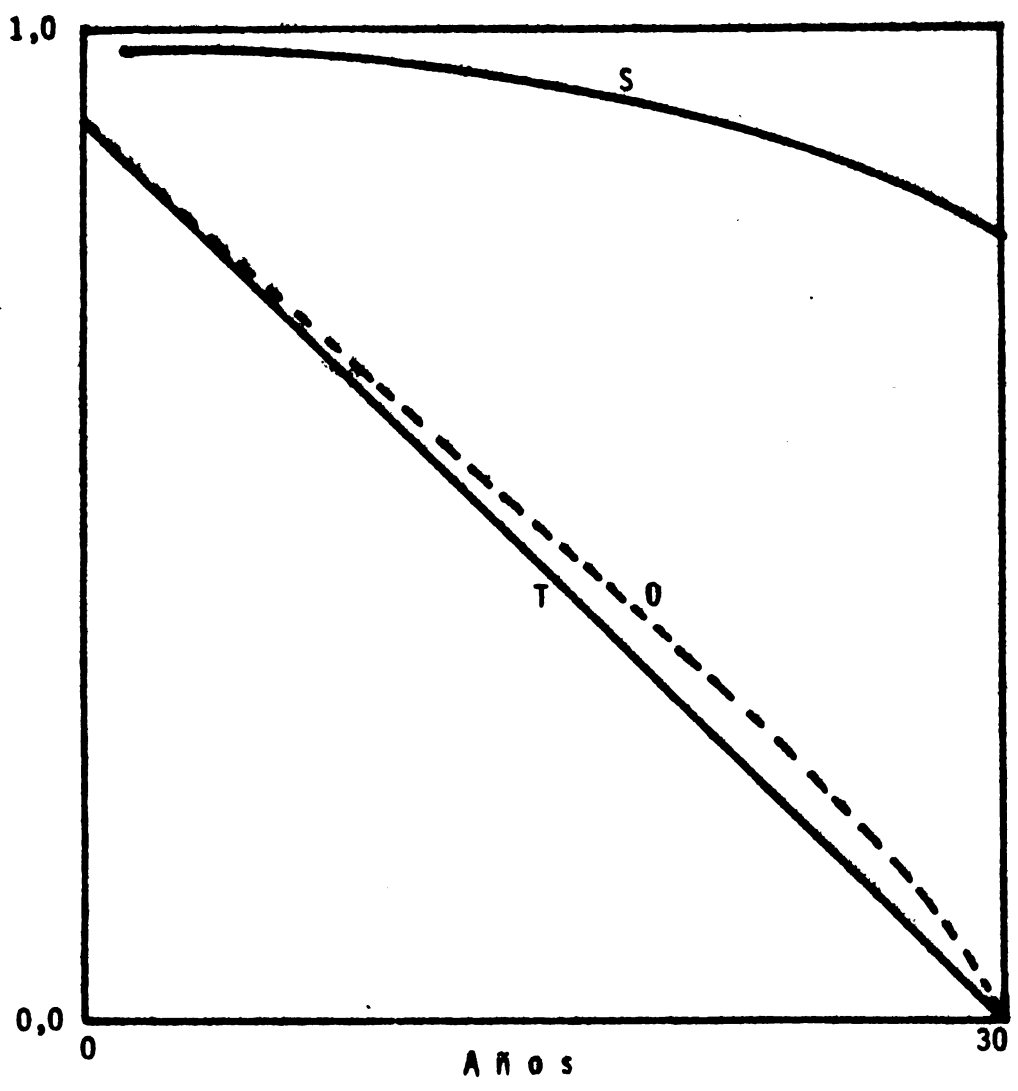
Comparando estos valores con los que aparecen en el Cuadro N°1, o bien observando la Figura 4, puede apreciarse que, en todos los casos, en la primera parte de la curva los valores de T estimados según las distintas hipótesis ( $T_e$ ) son inferiores a los valores teóricos ( $T_t$ ) obtenidos por la hipótesis de linealidad; en cambio resultan superiores en la segunda parte de la curva. Los desvíos absolutos son bastante pequeños a menos que la declinación de O presente variaciones bastante marcadas. Aún en este caso, los desvíos positivos y negativos resultan compensados si la curva de O es aproximadamente simétrica, con una caída un poco más brusca al final (Período de incidencia de la jubilación) que compense la disminución correlativa de S. En consecuencia, las estimaciones globales obtenidas por medio del modelo teórico estarán afectadas por errores pequeños, a menos que la curva real de O se aparte muy marcadamente de la que sugieren las consideraciones formuladas anteriormente.

Este sería el caso, por ejemplo, si O declinara muy lentamente durante gran parte de la carrera profesional y disminuyera bruscamente a 0,0 en los últimos años. El cuadro N°4 y la Figura 5 ilustran este caso en el cual los valores globales resultarían evidentemente subestimados.

**CUADRO N°1. Tasas de supervivencia (S), de ocupación (O) y de actividad total (T) estimadas para una vida profesional de 30 años, con una "pérdida inicial" de 10%.**

| Año | S      | O      | T      |
|-----|--------|--------|--------|
| 0   | -      | 0,9000 | 0,9000 |
| 1   | 0,9900 | ,8788  | ,8700  |
| 2   | ,9897  | ,8487  | ,8400  |
| 3   | ,9893  | ,8188  | ,8100  |
| 4   | ,9888  | ,7888  | ,7800  |
| 5   | ,9881  | ,7590  | ,7500  |
| 6   | ,9872  | ,7293  | ,7200  |
| 7   | ,9861  | ,6997  | ,6900  |
| 8   | ,9847  | ,6702  | ,6600  |
| 9   | ,9830  | ,6409  | ,6300  |
| 10  | ,9810  | ,6116  | ,6000  |
| 11  | ,9786  | ,5825  | ,5700  |
| 12  | ,9758  | ,5534  | ,5400  |
| 13  | ,9726  | ,5244  | ,5100  |
| 14  | ,9689  | ,4954  | ,4800  |
| 15  | ,9647  | ,4665  | ,4500  |
| 16  | ,9600  | ,4375  | ,4200  |
| 17  | ,9547  | ,4085  | ,3900  |
| 18  | ,9488  | ,3794  | ,3600  |
| 19  | ,9423  | ,3502  | ,3300  |
| 20  | ,9351  | ,3208  | ,3000  |
| 21  | ,9272  | ,2912  | 2700   |
| 22  | ,9186  | ,2613  | ,2400  |
| 23  | ,9092  | ,2310  | ,2100  |
| 24  | ,8990  | ,2002  | ,1800  |
| 25  | ,8880  | ,1689  | ,1500  |
| 26  | ,8761  | ,1370  | ,1200  |
| 27  | ,8633  | ,1042  | ,0900  |
| 28  | ,8496  | ,0706  | ,0600  |
| 29  | ,8349  | ,0359  | ,0300  |
| 30  | ,8192  | ,0000  | ,0000  |

FIGURA 3. Gráficas de las tasas de supervivencia (S), de ocupación (O) y de la actividad total (T) estimadas para una vida profesional de 30 años, con una "pérdida inicial" de 10%.



CUADRO N° 2. Valores estimados para 0 y T de acuerdo con distintas hipótesis.

| Año | S     | Hipótesis I |       | Hipótesis II |       | Hipótesis III |       |
|-----|-------|-------------|-------|--------------|-------|---------------|-------|
|     |       | 0           | T     | 0            | T     | 0             | T     |
| 0   | -     | ,9000       | ,9000 | ,9000        | ,9000 | ,9000         | ,9000 |
| 8   | ,9847 | ,6120       | ,6026 | ,6480        | ,6381 | ,6552         | ,6452 |
| 23  | ,9092 | ,3420       | ,3109 | ,2700        | ,2455 | ,2502         | ,2275 |
| 30  | ,8192 | ,0000       | ,0000 | ,0000        | ,0000 | ,0000         | ,0000 |

\* Hipótesis I: 0 disminuye en 4% del valor original, como promedio, durante cada uno de los primeros 8 años; 2% en los 15 años siguientes y cae a 0,0 en los 7 restantes.

Hipótesis II: 0 disminuye a razón del 3,5% en los primeros 8 años; 2,8% en los 15 siguientes y cae a 0,0 en los otros 7.

Hipótesis III: 0 disminuye en razón del 3,4% en los primeros 8 años; 3% en los 15 siguientes y cae a 0,0 en los 7 finales.

CUADRO N° 3. Valores estimados para 0 y T, suponiendo que 0 disminuye anualmente en 8% del valor original durante los primeros 5 años; 1% durante los 20 intermedios; y nuevamente 8% en los 5 finales. (Hipótesis IV).

| Año | S     | O     | T     |
|-----|-------|-------|-------|
| 0   | -     | ,9000 | ,9000 |
| 5   | ,9881 | ,5400 | ,5336 |
| 25  | ,8880 | ,3600 | ,3197 |
| 30  | ,8192 | ,0000 | ,0000 |

CUADRO N° 4. Valores estimados para 0 y T, suponiendo que 0 disminuye anualmente en un 1% del valor original durante los primeros 25 años y en un 15% durante los 5 restantes (Hipótesis V).

| Año | S     | O     | T     |
|-----|-------|-------|-------|
| 0   | -     | ,9000 | ,9000 |
| 25  | ,8880 | ,6750 | ,5994 |
| 30  | ,8192 | ,0000 | ,0000 |



FIGURA 4. Gráficas de los valores de T estimados según distintas hipótesis ( $T_e$ ) y de los valores teóricos ( $T_t$ ) obtenidos por la hipótesis de linealidad.

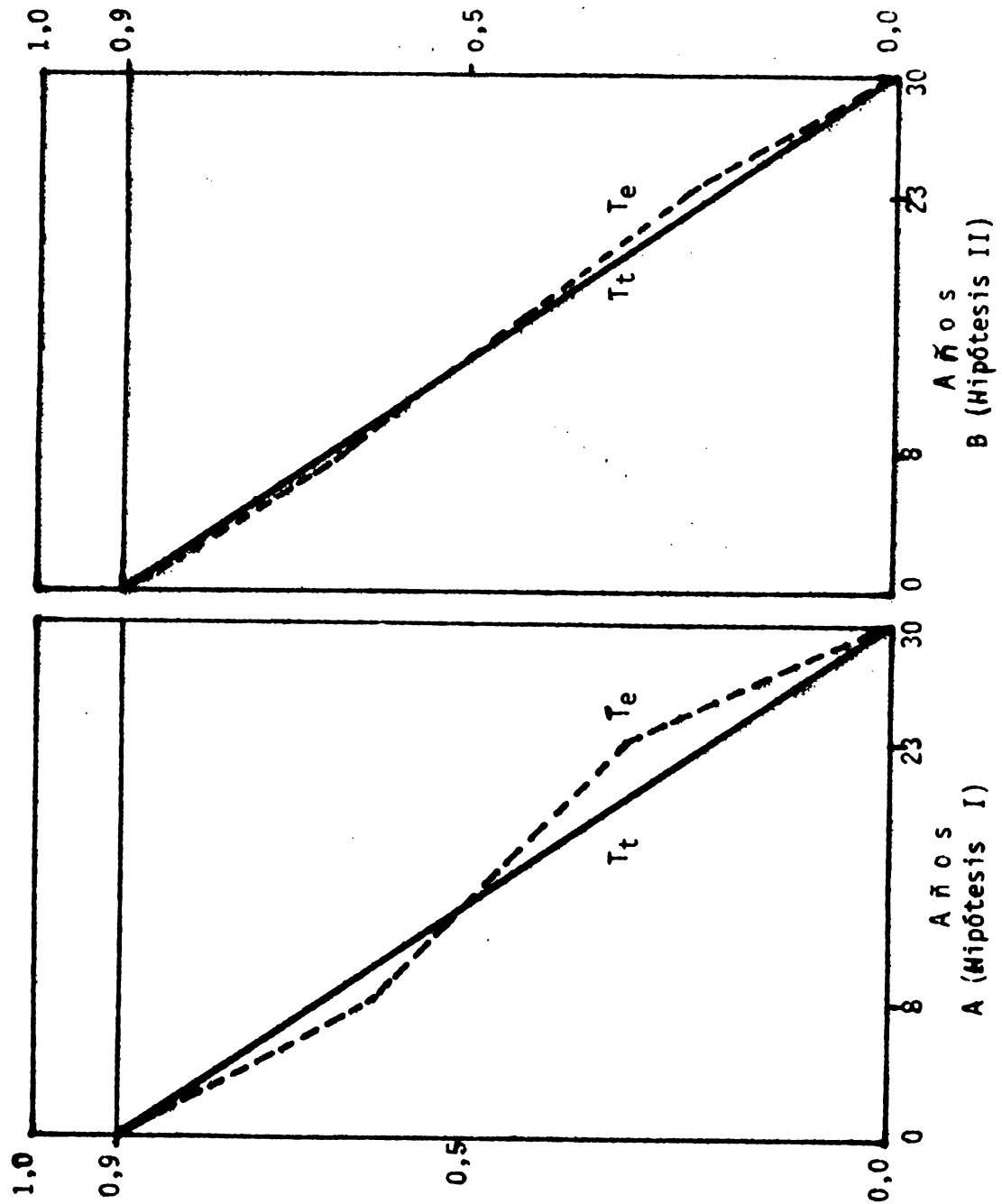
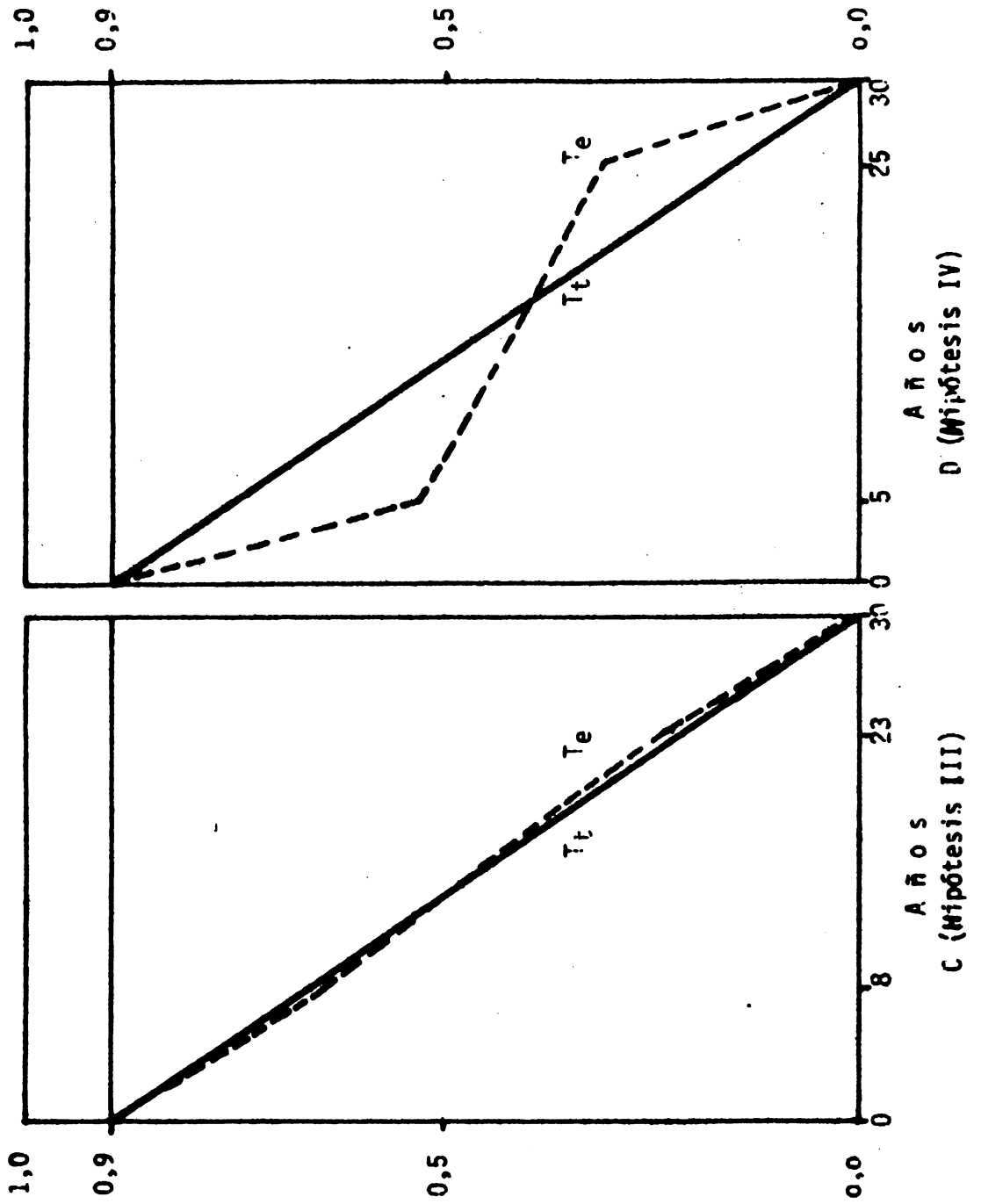


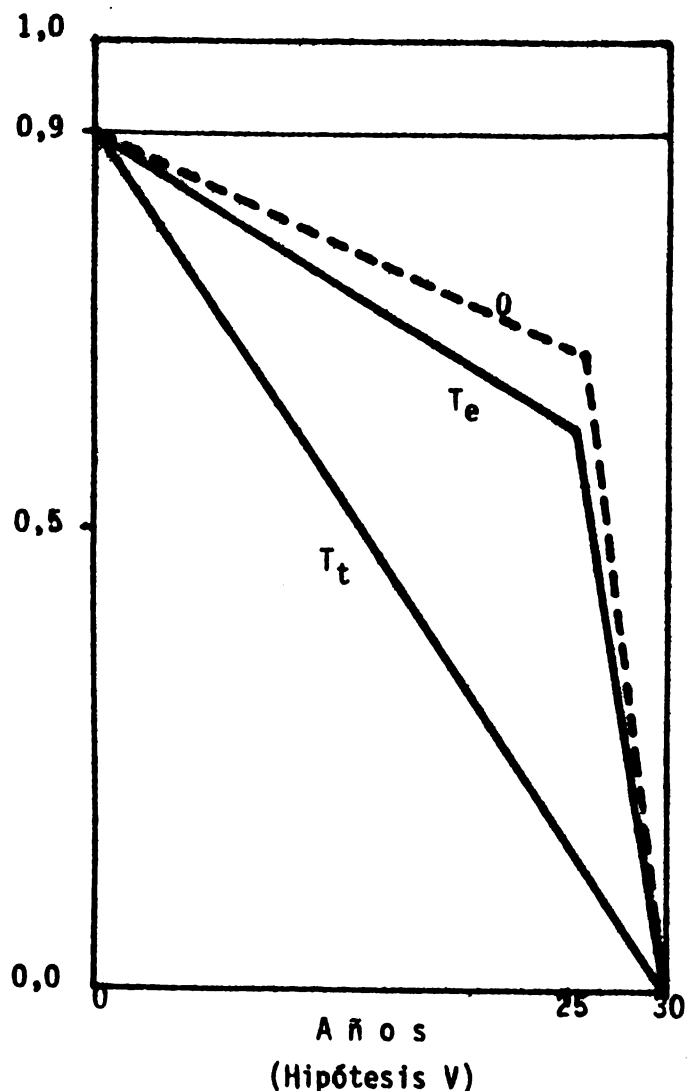
FIGURA 4 (cont.)



Esta última, sin embargo, no parece ser la hipótesis más razonable que puede formularse sobre la base de la información disponible. Por lo tanto, mientras no se cuente con datos fidedignos para calcular la curva de  $\theta$ , la suposición de la linealidad de  $T$  parece representar una hipótesis de trabajo aceptable.

Además, podemos considerar que la distribución de  $T$  será más o menos estable en períodos limitados de tiempo ya que al crecimiento conocido de los valores de  $S$  se opondría una disminución correlativa de los valores de  $\theta$ , causada por mayores niveles de ingreso y por el aumento del número de mujeres en carreras profesionales.

FIGURA 5. Gráficas de los valores de  $\theta$  y  $T_e$  estimados según la Hipótesis V y de los valores teóricos ( $T_t$ ) obtenidos por la hipótesis de linealidad.



## V. Desarrollo completo del modelo matemático

Formuladas ya nuestras hipótesis, y expuestos los argumentos que las sustentan, podemos pasar ahora a completar el modelo matemático esbozado en el capítulo anterior.

Comenzaremos definiendo los siguientes símbolos:

$$X_{0, 1, 2 \dots n}$$

= fuerza total de trabajo calificado disponible en los años 0 (base), 1, 2... n;

D

= duración de la vida útil profesional, en años;

k

= "capacidad" neta de "producción" anual del sistema educacional que produce la fuerza de trabajo calificada. Es decir, k es el total de graduados por año menos la "perdida inicial";

$$p = \frac{1}{D}$$

= proporción del número original en que disminuye anualmente la fuerza de trabajo efectiva como consecuencia combinada de T y O.

De acuerdo con estas definiciones y considerando constantes D, k y p, la fuerza de trabajo efectiva evolucionaría de la siguiente manera:

| Año | Fuerza de trabajo efectiva      |
|-----|---------------------------------|
| 0   | $X_0 = X_0$                     |
| 1   | $X_1 = X_0 - X_0 p + k$         |
| 2   | $X_2 = X_0 - 2X_0 p + 2k - kp$  |
| 3   | $X_3 = X_0 - 3X_0 p + 3k - 3kp$ |

| Año | Fuerza de trabajo efectiva                            |
|-----|---|
| 4   | $X_4 = X_0 - 4X_0p + 4k - 6kp$                        |
| 5   | $X_5 = X_0 - 5X_0p + 5k - 10kp$                       |
| .   |   |
| .   |   |
| .   |   |
| n   | $X_n = X_0 (1 - np) + nk - \sum_1^{n-1} kp \quad (1)$ |

$$= X_0 (1 - np) + nk - \frac{(n-1) nkp}{2}$$

La expresión (1) es válida hasta la desaparición total de  $X_0$ , lo cual sucede en el año D, a partir del cual X adquiere el valor estable siguiente:

$$X_e = Dk - \sum_{D-1}^{D-1} kp = k \frac{D+1}{2} \quad (2)$$

$X_e$  es la fuerza estable y efectiva de trabajo calificado que puede mantenerse con un sistema educacional que tiene capacidad neta de producción = k. Es interesante señalar que  $X_e$  puede determinarse prescindiendo de  $X_0$ , es decir, sin necesidad de conocer el tamaño original de la fuerza de trabajo.

En tal estado, y siempre que los grupos de graduados tengan edades uniformes, la fuerza de trabajo se mantendría estable no solamente en su número sino también en su estructura por edades, como ha sido demostrado por Lotka en el caso de poblaciones con tasas de natalidad y de mortalidad constantes.

Retomando la expresión (2) podemos escribirla

$$k \frac{D+1}{2} = X_e$$

$$\therefore k = \frac{2 X_e}{D+1} \quad (3)$$

\* Lotka, Alfred T.: *Theorie analytique des associations biologiques*. Paris, Hermann, 1934-1939.

Según esta expresión,  $k$  es la capacidad neta de producción que deberá tener nuestro sistema educacional si con él pretendemos mantener una fuerza de trabajo constante =  $X_e$ .

Conociendo  $D$  es posible estimar  $k$  utilizando solamente dos datos empíricos, correspondiente al número total de la fuerza de trabajo efectiva en dos años distintos. En efecto, partiendo de (1) tenemos:

$$X_n - X_0 (1-np) = k \left( n - \sum_{1}^{n-1} p \right)$$

$$\therefore k = \frac{X_n - X_0 (1-np)}{n - \sum_{1}^{n-1} p} \quad (4)$$

Esto presupone, sin embargo, que el sistema no ha sufrido modificaciones y ha trabajado siempre a pleno desde el año 0 hasta el año  $n$ . Si esto no es así, la expresión (4) nos dará un valor promedio de aplicación muy limitada.

La evolución numérica de la fuerza de trabajo puede conocerse aplicando la fórmula (1) a los años 1, 2, 3 ...  $D$ .

Puede llegarse a lo mismo, más sencillamente, calculando los incrementos netos anuales y sumándolos sucesivamente a  $X_0$ . Los incrementos netos anuales y sumándolos sucesivamente a  $X_0$ . Los incrementos netos anuales son los siguientes:

| Año | Incremento anual de la fuerza de trabajo |
|-----|--|
| 1   | $k - X_0 p$                              |
| 2   | $k - X_0 p - kp$                         |
| 3   | $k - X_0 p - 2 kp$                       |
| .   |  |
| .   |  |
| .   |  |
| $n$ | $k - X_0 p - (n-1) kp \quad (5)$         |

Es fácil, por lo tanto, obtener todos los incrementos calculando solamente el primero y restándole sucesivamente el valor  $k_p$  para tener los siguientes.

La expresión (5) es válida hasta el año  $D (= \frac{1}{p})$  en que adquiere el valor

$$k - X_0 p - \frac{k_p}{p} + k_p = k_p - X_0 p \quad (6)$$

En el año  $D+1$  y sucesivos el valor constante  $X_0 p$  desaparece por eliminación total de la fuerza de trabajo original. El incremento toma a partir de entonces el valor

$$k - Dk_p = k - \frac{k_p}{p} = 0$$

confirmando que a partir del año  $D$  el valor de  $0$  es estable.

De la expresión (6) puede deducirse fácilmente que, siempre que  $X_0 > k$  los incrementos podrán tomar en algún momento valores negativos.

Esto equivale a decir que  $X_e$  no representa el valor máximo que puede alcanzar  $X$ . Bien por el contrario, a menos que estemos en los primeros años de funcionamiento del sistema educacional o que éste experimente una brusca y considerable expansión, lo corriente será que  $X_0 > k$  y por lo tanto  $X$  alcance un valor máximo antes del año  $D$  y descienda luego paulatinamente al valor  $X_e$ , que alcanzaría en este año.

Según hemos visto, los incrementos anuales de  $X$  toman su valor máximo en el primer año y decrecen luego anualmente en el valor  $k_p$ . Por lo tanto  $X$  alcanzará su valor máximo cuando el incremento anual =  $k_p$ , ya que en el año siguiente el incremento neto será  $0,0$  y en los sucesivos tomará valores negativos hasta que  $X = X_e$ .

Según esto y (5),  $X$  alcanzará su valor máximo ( $X_{max}$ ) cuando

$$\begin{aligned} & k - X_0 p - (n-1) k_p = k_p \\ \cdot & \\ \cdot \cdot & k - X_0 p - n k_p + k_p = k_p \\ \cdot & \\ \cdot \cdot & k - X_0 p - n k_p = 0 \end{aligned}$$

$$\dots \quad k - X_0 p = nkp$$

$$\dots \quad n_{\max} = \frac{K - X_0 p}{kp} = \frac{k}{kp} - \frac{X_0 p}{kp} = D - \frac{X_0}{k}$$

Es decir, el valor  $X_{\max}$  se alcanzará  $\frac{X_0}{k}$  años antes del año D. Si  $X_0 = k$  el valor máximo de X se alcanzará  $\frac{X_0}{k}$  en el año D - 1; si  $X_0 < k$  este valor será el de  $X_0$ , a partir del cual habrá una disminución paulatina de la fuerza de trabajo efectiva.

Esto puede apreciarse claramente en el Cuadro N°5 y en la Figura 6, donde se presenta numérica y gráficamente la evolución X en función de distintos valores de  $X_0$  mientras D y k permanecen constantes.

Veamos ahora el valor que debe tener k si queremos, en un período n de años, pasar  $X_0$  a  $X_n$ . Despejando k de la expresión (1) tenemos:

$$k = \frac{X_n - X_0 (1 - np)}{n - \frac{1}{2} (n-1) np} \quad (8)$$

La ecuación (8) resuelve el problema que planteamos al final del capítulo II. Cabe señalar, sin embargo, que su uso indiscriminado no conduce necesariamente a soluciones eficientes.

Supongamos, por ejemplo, que nos encontramos en la situación que describe el primer caso del Cuadro N°1 ( $X_0 = 100$ ) y que pretendemos llegar a un valor de  $X = 1300$  en solamente 10 años. De acuerdo con (8) deberíamos dimensionar nuestro sistema educacional para una producción neta de 151,22 graduados anuales.

Si  $X = 1300$  es una meta que no deseamos sobrepasar en los años siguientes, nos encontraremos con una "superproducción" de graduados a partir del año 11. De principio esta superproducción será pequeña, pero irá creciendo hasta el año 25, en que X alcanzaría un valor de 1965,86.

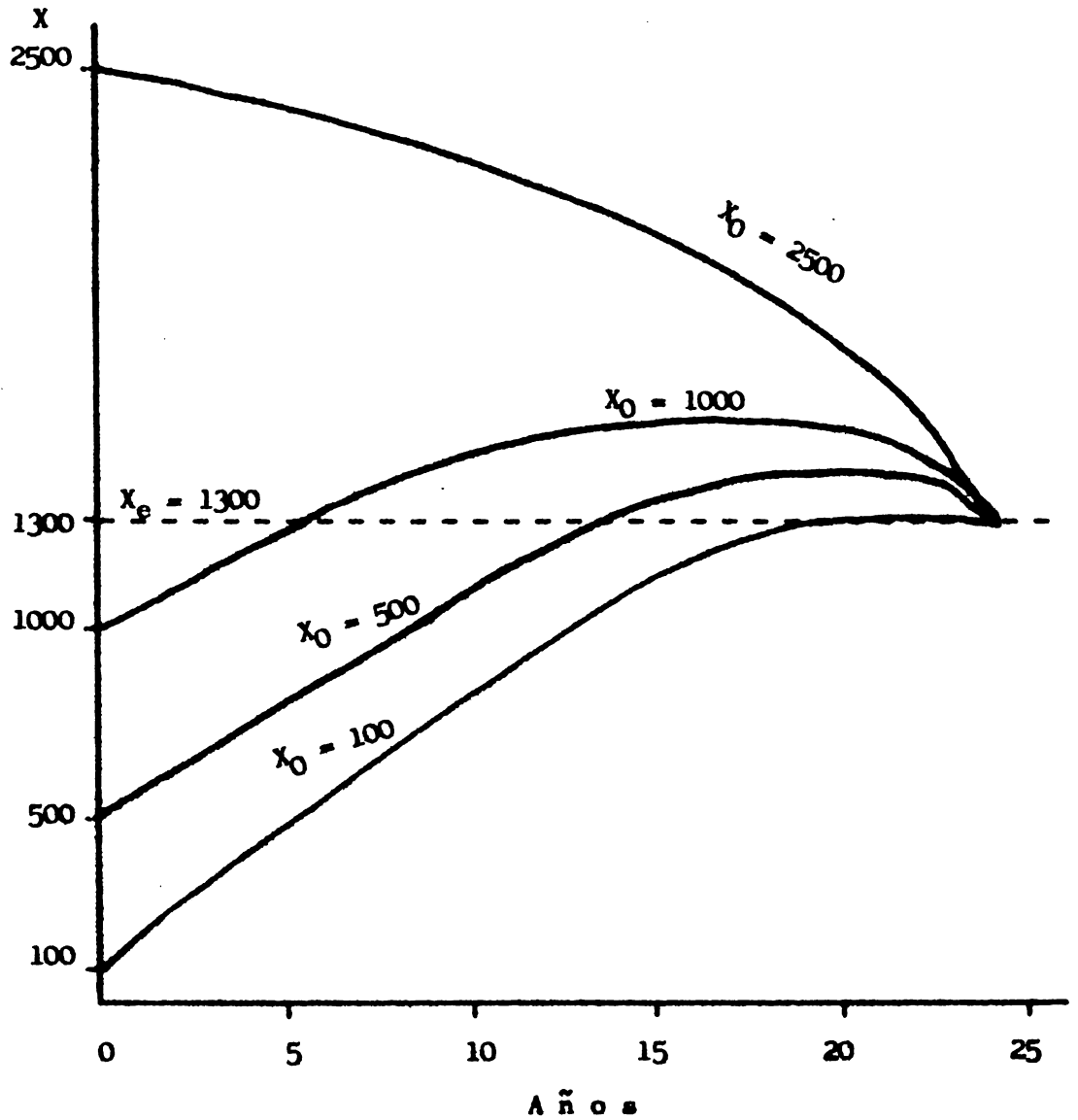
La solución sería subutilizar el sistema a partir del año 11, usándolo al 66% de su capacidad ( $k=100$ ) o reconvertirlo parcialmente para otros usos.



**CUADRO N°5. Valores que adquiere X partiendo de distintos valores de  $X_0$  siendo  $D = 25$  y  $k = 100$**

| Año | $X_0 = 100$ | $X_0 = 500$ | $X_0 = 1000$ | $X_0 = 2500$ |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 0   | 100         | 500         | 1000         | 2500         |
| 1   | 196         | 580         | 1060         | 2500         |
| 2   | 288         | 656         | 1116         | 2496         |
| 3   | 376         | 728         | 1168         | 2488         |
| 4   | 460         | 796         | 1216         | 2476         |
| 5   | 540         | 860         | 1260         | 2460         |
| 6   | 616         | 920         | 1300         | 2440         |
| 7   | 688         | 976         | 1336         | 2416         |
| 8   | 756         | 1028        | 1368         | 2388         |
| 9   | 820         | 1076        | 1396         | 2356         |
| 10  | 880         | 1120        | 1420         | 2320         |
| 11  | 936         | 1160        | 1440         | 2280         |
| 12  | 988         | 1196        | 1456         | 2236         |
| 13  | 1036        | 1228        | 1468         | 2188         |
| 14  | 1080        | 1256        | 1476         | 2136         |
| 15  | 1120        | 1280        | 1480         | 2080         |
| 16  | 1156        | 1300        | 1480         | 2020         |
| 17  | 1188        | 1316        | 1476         | 1956         |
| 18  | 1216        | 1328        | 1468         | 1888         |
| 19  | 1240        | 1336        | 1456         | 1816         |
| 20  | 1260        | 1340        | 1440         | 1740         |
| 21  | 1276        | 1340        | 1420         | 1660         |
| 22  | 1288        | 1336        | 1396         | 1576         |
| 23  | 1296        | 1328        | 1368         | 1488         |
| 24  | 1300        | 1316        | 1336         | 1396         |
| 25  | 1300        | 1300        | 1300         | 1300         |

FIGURA 6. Gráficas de los valores que adquiere  $X$  partiendo de distintos valores de  $X_0$  y siendo  $D = 25$  y  $k = 100$ .



## VI. Algunas aplicaciones del modelo

El modelo propuesto es bastante simple y no parece requerir más explicaciones para su aplicación teórica. Puede ser de interés, sin embargo, ilustrar sus posibilidades de aplicación en situaciones reales.

En el Cuadro N° 6 se han resumido algunos datos del CONADE relativos a las necesidades de personal capacitado a nivel universitario que tendrá la República Argentina en 1980\*.

Frente a las metas señaladas, interesa determinar la capacidad del sistema universitario argentino, en su estado actual, para cumplirlas.

La "capacidad de producción" del sistema ha sido calculada en el Cuadro N° 7. La capacidad total del sistema es de 10.424 graduados anuales, discriminados así: 2562 en carreras científicas y técnicas; 2794 en carreras médicas y afines; 5068 en ciencias sociales. Estos datos se reducen a los valores netos que aparecen en la última columna del cuadro cuando se los multiplica por las tasas de actividad global que da el CONADE para los distintos grupos de carreras (95% en carreras c. y técnicas; 90% en c. médicas y afines; 80% en c. en ciencias sociales. De estos datos se ha obtenido una media ponderada de 86,3%).

Para utilizar estos datos se recalculó la disponibilidad de profesionales en 1968, por grupos de carreras. Para ello se obtuvo un promedio ponderado del porcentaje de aumento anual de los distintos grupos de profesiones partiendo de los datos que dan Almada et. al., en su trabajo ya citado, para los años 1965 y 1960.

CUADRO N° 6. Necesidad de formación de profesionales universitarios, en la República Argentina, para el año 1980 (miles).

| Carreras          | Stock en 1960 | Sobrevivientes en 1968 | A formar en 1961-80 (neto) | Total requer. en 1980 |
|-------------------|---------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Cient. y Técnicas | 32,2          | 21,1                   | 76,8                       | 97,9                  |
| Médicas y afines  | 44,1          | 26,3                   | 44,0                       | 70,3                  |
| Ciencias Sociales | 42,5          | 27,2                   | 104,0                      | 131,2                 |
| <b>TOTAL</b>      | <b>118,8</b>  | <b>74,6</b>            | <b>224,8</b>               | <b>299,4</b>          |

\* Argentina. Secretaría del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE); op. cit.

CUADRO N°7. Estimación de la "capacidad de producción" del sistema universitario argentino.

| Carreras             | Alumnos matriculad. en 1968 (1) | Años de enseñanza requeridos p. for- mar un grad. (2) | Rendimiento del sist. (N° de graduados anual) |              |
|----------------------|---------------------------------|---|---|--------------|
|                      |                                 |   | Total   | Neto (3)     |
| Agronomía            | 9.511                           | 15,7  | 606   | 576          |
| Ingeniería           | 31.211                          | 27,0  | 1.156   | 1.098        |
| Arquitectura         | 9.962                           | 29,0  | 344   | 327          |
| C. exactas y nat.    | 8.753                           | 19,2  | 456   | 433          |
| <b>Sub-total</b>     |                                 |   |   |              |
| C. Cient. y Tecn.    | 59.437                          | 23,2  | 2.562   | 2.434        |
| Medicina             | 29.536                          | 15,0  | 1.969   | 1.772        |
| Odontología          | 4.694                           | 14,1  | 332   | 299          |
| Farmacia             | 7.388                           | 15,0  | 493   | 444          |
| <b>Sub-total (4)</b> |                                 |   |   |              |
| C. Médicas y afines  | 41.618                          | 14,9  | 2.794   | 2.515        |
| Derecho              | 40.660                          | 19,5  | 2.085   | 1.668        |
| C. Económicas        | 57.915                          | 30,6  | 1.893   | 1.514        |
| Filosof. y Letras    | 28.134                          | 25,8  | 1.090   | 872          |
| <b>Sub-total (5)</b> |                                 |   |   |              |
| C. Ciencias Soc.     | 126.709                         | 25,0  | 5.068   | 4.054        |
| <b>TOTAL</b>         | <b>230.628</b>                  | <b>22,1</b>   | <b>10.424</b>                                 | <b>9.003</b> |

(1) Fuente: Argentina. Sec. Est. de Cult. y Educación. Depto. de Estadística Educativa. Estadística Educativa, Año 1968. Bs. As., 230 p. mimeog. 1968.

(2) Fuente: Organisation de Cooperation et de Développement Economique (OCDE-OECD): Education, ressources humaines et développement en Argentine. OCDE-OECD, Paris, Francia, 491 p., 1967 (Promedios ponderado calculados).

(3) Obtenido multiplicando los datos de la columna anterior por las tasas de actividad global que da al CONADE.

(4) No incluye auxiliares médicos.

(5) No incluye form. artística.

Considerando los valores estimados para 1968 =  $X_0$ , y tomando como valores de  $k$  los de rendimiento neto del sistema (que se supone estable) se calcularon las disponibilidades netas, para 1980, partiendo de tres hipótesis distintas acerca de la duración de la vida profesional (25, 30 y 33 años). También se calculó la capacidad estable del sistema ( $X_e$ ) partiendo de estos mismos datos.

Los resultados de los cálculos se consignan en el Cuadro N° 8. Según puede apreciarse, en ninguna de las alternativas consideradas estaría el sistema en condiciones de producir, para 1980 la cantidad de profesionales requerida por el CONADE. Más aún, los valores estimados de  $X_e$  indican que, si no se aumenta su capacidad de producción, el sistema no estaría en condiciones de mantener los niveles alcanzados en 1980 y, en todos los casos, se producirían declinaciones después de este año.

CUADRO N° 8. Disponibilidades de profesionales que podría producir, para 1980, el sistema universitario argentino y capacidad estable de éste ( $X_e$ ), de acuerdo con tres estimaciones de la duración de la vida profesional ( $D$ ).

| Carreras               | Stock en 1960 | % de aument. anual | Stock en 1968 |      | Stock en 1980 y valores estimados de $X_e$ |                |                |
|------------------------|---------------|--------------------|---------------|------|--|----------------|----------------|
|                        |               |                    | $X_0$         | $k$  | $D = 25$                                   | $D = 30$       | $D = 33$       |
| Científicas y Técnicas | 32.200        | 9,09               | 55.616        | 2434 | 51.702                                     | 52.223         | 59.983         |
|                        |               |                    |               |      | $X_e = 31642$                              | $X_e = 37727$  | $X_e = 41378$  |
| Médicas y Afines       | 44.100        | 4,97               | 61.634        | 2515 | 55.590                                     | 61.627         | 64.646         |
|                        |               |                    |               |      | $X_e = 32695$                              | $X_e = 38982$  | $X_e = 42755$  |
| Ciencias Sociales      | 42.500        | 5,44               | 60.996        | 4054 | 69663                                      | 76.327         | 79.658         |
|                        |               |                    |               |      | $X_e = 52702$                              | $X_e = 62837$  | $X_e = 68918$  |
| TOTAL                  | 118.800       |                    | 178.246       | 9003 | 176.956                                    | 195.177        | 204.287        |
|                        |               |                    |               |      | $X_e = 117039$                             | $X_e = 139546$ | $X_e = 153051$ |

Para alcanzar, en 1980, la cifra global de 299.400 profesionales indicada por el CONADE, el sistema debería tener una producción neta de 22.082 graduados anuales si  $D = 25$ , y de 18.495 si  $D = 33$ . La "capacidad estable" del sistema ( $X_e$ ) sería de 287.066 profesionales en el primer caso y de . . . 314.415 en el segundo.

Estas producciones netas cubrirían aproximadamente el requerimiento global. Sin embargo, para alcanzarlas con la actual tasa de actividad global (86,3%) se necesitaría, respectivamente, una producción total de 25.585 y de 21.423 graduados anuales. Esto a su vez, si la eficiencia del sistema no varía, implicaría matrículas, totales de 565.428 y 473.448 alumnos, es decir, 2 a 2,5 veces la matrícula actual, aproximadamente.

Aparte de lo que esto significaría en términos de costos es difícil ver, aún en caso que fuera posible afrontarlos, como podría aumentarse de manera tan brusca y drástica la matrícula total. Por otra parte, cualquier de mora en hacerlo agravaría el problema y haría más difícil su solución.

Es evidente, a menos que el modelo y las hipótesis formuladas den errores de estimación superiores al 50% que la solución del problema no podrá obtenerse por la vía del aumento de la matrícula ni del número de universidades y facultades, aunque esto puede ser de ayuda.

El camino más lógico parece ser el aumento de la eficiencia del sistema. El número de años de enseñanza requerido actualmente para formar un graduado implica no solamente la imposibilidad de cumplir con las metas indicadas por el CONADE sino también un desperdicio enorme de recursos humanos valiosos. Posiblemente más de 100.000 alumnos, entre los matriculados en 1968, nunca terminarán su carrera. La mayoría de los que lo hagan demorarán varios años más de lo indispensable, con lo cual varios centenares de miles de años / hombre se restarán al esfuerzo productivo.

Si pudiera lograrse que para formar cada graduado no se necesitara más que el doble de los años de enseñanza de la carrera correspondiente, el rendimiento anual neto del sistema sería el siguiente: en carreras científicas y técnicas: 4993; en carreras médicas y afines; 2805; en carreras en ciencias sociales: 8821; total: 16.619.

Repitiendo con estas cifras los cálculos ya hechos se llega a los resultados que aparecen en el Cuadro N°9. Puede apreciarse que, al menos en términos globales, se llega a cifras estables bastante próximas a las de CONADE. El desequilibrio entre grupos de carreras puede corregirse sin

**CUADRO N°9.** Número de profesionales que podría producir el sistema universitario argentino si la formación de cada graduado no requiere más que el doble de los años de enseñanza de la carrera correspondiente.

| Carreras               | Stock en 1968  | k            | Stock en 1980 y valores estimados de $X_e$ |                                    |                                    |
|------------------------|----------------|--------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
|                        |                |              | D=25                                       | D=30                               | D=33                               |
| Científicas y Técnicas | 55.616         | 4993         | $X_e = 75.654$<br>$X_e = 64.909$           | $X_e = 82.301$<br>$X_e = 77.391$   | $X_e = 85.624$<br>$X_e = 84.881$   |
| Médicas y Afines       | 61.634         | 2805         | $X_e = 58.305$<br>$X_e = 36.465$           | $X_e = 64.469$<br>$X_e = 43.477$   | $X_e = 67.552$<br>$X_e = 47.685$   |
| Ciencias Sociales      | 60.996         | 8821         | $X_e = 144.283$<br>$X_e = 114.673$         | $X_e = 123.044$<br>$X_e = 136.725$ | $X_e = 127.423$<br>$X_e = 149.957$ |
| <b>TOTAL</b>           | <b>178.246</b> | <b>16619</b> | $X_e = 216.047$                            | $X_e = 257.594$                    | $X_e = 282.523$                    |

grandes dificultades y el déficit remanente sería cubierto con facilidad por el aumento de la matrícula, que ciertamente no ha de quedar estancada a los niveles de 1968 y por el incremento de D como consecuencia del acortamiento del perfo-  
do efectivo de estudios.

El nivel de eficiencia que se propone no es desusado ni imposible de alcanzar. En el Brasil durante 1967, por ejemplo, sobre una matrícula de.....212.882 alumnos al iniciarse los cursos, se graduaron 30.108 (\*). Esto representa 7,8 años de enseñanza por cada graduado y significa que en ese país, con una matrícula global ligeramente inferior, se logran tres veces más graduados que en la Argentina.

Las cifras mencionadas incluyen, en verdad, algunas carreras que suelen ser de duración menor, como enfermería, biblioteconomía y relaciones públicas. La situación, sin embargo, no cambia mucho si tomamos las carreras más tradicionales. El Cuadro N°10 se ha construido con datos tomados de la publicación ya citada, calculándose los años de enseñanza que se emplean para formar un gra-  
duado en cada caso. En todos ellos la cifra resultante es inferior al doble de la -

\* Fundação IBGE. Instituto Brasileiro de Estatística; Anuário estatístico do Brasil - 1969. Rio de Janeiro, Brasil, 720 p., 1969.

**CUADRO N°10. Brasil. Número de alumnos, de graduados y de años de enseñanza necesarios para formar un graduado por el sistema universitario (1967).**

| Carreras                 | Alumnos | Graduados | Años de enseñ. por graduado. |
|--------------------------|---------|-----------|------------------------------|
| Todas                    | 212.882 | 30.108    | 7,8                          |
| Derecho                  | 41.100  | 5.377     | 7,8                          |
| Arquitectura y Urbanismo | 3.220   | 337       | 9,7                          |
| Medicina                 | 20.448  | 2.053     | 10,0                         |
| Farmacia                 | 3.086   | 728       | 4,2                          |
| Ingeniería               | 28.839  | 3.908     | 7,4                          |
| Agronomía y Veter.       | 7.638   | 1.480     | 5,2                          |

duración de la carrera en la Argentina. Aunque, en algunos casos, las carreras pueden tener un año menos de duración en el Brasil esto no es de ninguna manera general. Por otro lado, las cifras de uno y otro país son tan disímiles que no es posible dudar de la mayor eficiencia cuantitativa de la enseñanza universitaria brasileña.

Los resultados, por demás, son palpables. No muchos años atrás el Brasil tenía menos ingenieros agrónomos y médicos veterinarios que la Argentina. Hoy tiene más. La matrícula en ambas carreras subió en 1968 a 8109, aproximadamente 15% menos que en la Argentina. Si se mantuvo la eficiencia de 1967 se habrán graduado en ese año 1560 profesionales del agro. Con dicha cifra, aún haciendo concesiones para una vida profesional más corta en el Brasil ( $D=29$  contra  $D=33$ ), se podrá mantener una población estable total de 23.400 de estos profesionales contra 10.303 de Argentina.



## VII. Conclusiones.

Como una primera aproximación, el modelo propuesto parece ser suficientemente sencillo y flexible, adaptándose fácilmente para distintos estudios.

Para aplicarlo con seguridad se requiere estimar con mayor precisión los parámetros utilizados, especialmente D, para el cual carecemos de datos. También es importante confirmar o corregir la hipótesis acerca de T, ya que puede alterar sensiblemente las estimaciones.

Otra mejora importante podría obtenerse introduciendo valores de k variables en función del tiempo, lo cual correspondería mejor con la realidad.

Aún en su estado actual el modelo puede presentar utilidad. El breve análisis del sistema universitario argentino parece confirmar numéricamente, de manera muy clara, las impresiones personales que surgen de una simple observación del problema.

Otra conclusión importante se deriva de la dificultad que presenta el ajuste del sistema educacional para cubrir rápidamente un déficit importante de fuerza de trabajo calificada. Esto es particularmente pertinente para los países en desarrollo que suelen, precisamente, verse confrontados con este problema.

Como se ha visto, si el sistema es rígido, con dispositivos especiales y aislados (facultades o escuelas) para cada carrera profesional, el ajuste exigiría un exceso de "potencia instalada" que podría quedar subutilizada - por bastante tiempo una vez cubierto el déficit. Podría usarse un sistema de ajustes sucesivos, aprovechando que cualquier aumento de k resulta más efectivo en los primeros años. Esto puede calcularse fácilmente con el modelo, pero en la mayoría de los casos resultaría probablemente demasiado lento.

Parece más lógico, por lo tanto, adoptar sistemas flexibles en que muchos componentes (departamentos, institutos, sean comunes para el mayor número posible de carreras. Ello permitiría, unido a un plan de prioridades, usar la misma "potencia instalada" para cubrir sucesivamente las deficiencias en distintos campos o carreras. Los componentes más específicos podrían ser comunes con instituciones de investigación y servirían para reforzar esta actividad una vez cubierto el déficit.



## D. REFLEXIONES SOBRE EL PLANEAMIENTO UNIVERSITARIO

Fermín García Marcos

El objetivo de esta comunicación será contribuir a la divulgación de opiniones significativas, exponer algunos problemas e inquietudes, comentar reflexivamente algunos aspectos y presentar un esquema práctico de metodología a la vez que una realidad concreta: Argentina.

Es innegable la necesidad de planeamiento en todo campo de actividad humana, pero lo que hoy se toma como ineludible compromiso de una sociedad en desarrollo y proceso acelerado de cambios, no constituye de por sí una originalidad, sino una institucionalización de algo que el hombre siempre hizo: estudiar, diagnosticar, evaluar, comparar y actuar en consecuencia. Los principios de la medicina occidental se integran así con los principios de la filosofía y particularmente la escolástica: primero la visión del problema y luego la acción, la contemplación precede a la praxis.

Es importante integrar al planeamiento como una entidad tradicional en el desenvolvimiento de la civilización, no como un evento exclusivo de nuestro tiempo. Esa continuidad es la que le confiere fundamento cuando del plano individual o reducido, pasa a la institucionalización y divulgación masiva como estructura infaltable de toda organización moderna.

Esta aclaración conceptual no es superflua, por que intenta afirmar la continuidad de la labor del hombre a través de etapas de la civilización rechazando la idea de la eclosión espontánea de fenómenos o experiencias históricas aisladas. Las reformas, los cambios, el desarrollo; no surgen de las contradicciones o las crisis violentas, surgen de la acumulación de experiencia continuada, progresiva, no fracturada y no contradictoria de la humanidad.

## 1. Objetivos del Planeamiento

Esta aclaración pretende también ubicar el Planeamiento en su real di men sión, como MEDIO y no como FIN de si mismo. La confusión de los fi nes o la mediatización de ellos genera un movimiento continuo, una rueda - que gira en el vacío, que no llega a lo finito, sino que retoma una praxis ina cabable e infinita.

Las reflexiones de orden conceptual son imprescindible para ponerse de acuerdo respecto a los objetivos. Motivan las mismas el conocer otras ideas de un definido activismo econométrico, que flotan en tanto folleto, con ferencia o reunión que sobre el tema se ha publicado o realizado.

La tremenda presión contemporánea por el desarrollo económico-so - cial y las consecuencias técnicas vinculadas al mismo, obliga a conocerlo y estudiarlo no sólo en el campo de las fórmulas matemáticas, las estadí - gicas o las proyecciones, sino en sus reales dimensiones conceptuales, que son filosóficas antes que económicas. Por eso el Planeamiento, que en - sus resultados finales será siempre práctico, debe partir de esquemas teó ricos que consideren al hombre en su real dimensión, profundizando en su esencia, en su misión, en su espíritu, en su historia, su cultura, su ecolo gía. Planeamiento descarnado, meramente economista, enunciativo y de - clamatorio, hipertrofiado tecnocráticamente atiborrado de estadísticas, mo delos matemáticos, datos acumulativos, etc. es una desvirtuación. Cuando los factores de asesoramiento, decisión y poder emanados de los organis - mos de Planeamiento, son producidos con un criterio perfectista, idealista, que no tiene consideración factores de distorsión propios de la realidad de cada lugar e institución, contribuyen sólo al aumento de la confusión, de las contradicciones y crisis contemporáneas.

Por lo tanto, debe quedar claro que el Planeamiento no es un fin en si mismo, sino un medio; que su objetivo es fáctico, y por lo tanto su enuncia do debe ser realista, prudente, maduro, responsable; que su método debe ser racional, discursivo, inteligente, contemplativo; por lo que se deduce que los medios que usan para sus diagnósticos, comparaciones o evaluacio nes, tampoco son fines en si mismos, sino auxiliares prácticos y transito - rios. No podemos deducir de la estadística o de un sociologismo matemáti - co y numérico, consecuencias y procesos conflictivos del hombre. Preten der analizar las revueltas estudiantiles a la única y débil luz emanada del estudio de la incapacidad de edificios, la mala relación docente alumno, los métodos tradicionales de enseñanza, la valencia de los sistemas de admi si ón, aprendizaje o evaluación es quedarse en la superficie de problemas - histórico-filosóficos mucho más trascendetales y profundos.

Estas digresiones pretenden reubicar en su justo lugar el criterio de Planeamiento, como así también la inquietud, de que no todo en él puede realizarse instrumentando técnicas y prácticas propias de la economía. Es muy común pretender "medir" la eficiencia de las universidades por sus resultados prácticos o sus realizaciones con metas y plazos restringidos y numéricos. El criterio de eficiencia de una Institución, puede calificarse en lo administrativo, pero no generalizando en sus productos y realizaciones. Una Universidad es algo más que una "empresa productora" y por lo tanto, su "rendimiento" no surge de la simple evaluación del cumplimiento de sus resultados prácticos a corto plazo. Una Universidad entre en el proceso de cultura de un pueblo, una región, una nación, y sus manifestaciones de eficiencia son largas, duraderas, prolongadas, subjetivas, evaluadas sólo con perspectiva histórica, no objetivables o cuantificables en totalidad sobre la marcha, sino luego que las generaciones comprometidas en el proceso han pasado.

La UNESCO\*, insiste en la idea que criticamos al concebir que "el concepto de planeamiento integral de la educación cae dentro del área del planeamiento social y sus métodos están inspirados en los del planeamiento económico"; es así, como veremos más adelante, que de esta concepción surgen lógicamente definiciones distorsionadas de "fines", "estructura y contenido de la educación" con un neto tinte econométrico y pragmático.

Interpretar así el Planeamiento, implica aceptar el criterio, también desarrollado en dicho trabajo, que la Educación, es "un artículo de consumo y un factor de producción", confundiendo así alguna consecuencia de la educación o criterios equívocos con los fines de la misma, hasta tal punto de postergar a un último lugar los fines que contribuyan a afirmar las características del "Homo sapiens", luego de haber fijado prioritariamente los objetivos para lograr un "Homo faber" o un Homo economicus.

Surge de los precedentes comentarios la necesidad de definir claramente cuales son los objetivos y los fines del Planeamiento. Es por eso que insistimos en afirmar su condición de "medio", y ahora recalamos la necesidad de la definición de su "fin". Planeamiento educativo o de la enseñanza superior, para qué? La única respuesta posible se halla poniéndonos de acuerdo en la misión de la Universidad.

\* Principios de Planeamiento de Educación

UNESCO. Publicación Consejo de Rectores Universidades Argentinas.

Fascículo 4-1969.

## 2. Misión de la enseñanza universitaria

Entendemos que las misiones clásicas de la universidad no han perimido, sino que lo que cambian son las circunstancias, pero no la esencia. Por lo tanto, redefinir la universidad para la circunstancia actual, aquí y ahora o en un futuro a 30 años no debe implicar canjear las misiones esenciales - por la eficiencia pragmática. Es necesario dejar en claro la contemporaneidad entre tradición e innovación que debe existir en todo proceso dinámico. Redefinir o buscar ubicar la universidad en un país en desarrollo, solicitado por situaciones históricas y sociales particulares, implica reactualizar fines y objetivos impuestos por un proceso evolutivo, mutante, dinámico que siempre, en mayor o menor grado, ha existido; pero sin pretender invalidar o descartar definiciones previas, clásicas.

Es evidente que la universidad debe adaptar su organización académica, sus esquemas de enseñanza, sus estructuras administrativas y de gobierno a las transformaciones del mundo actual y fundamentalmente a la explosión demográfica que tiene acceso a ella, pero no renunciar a esquemas teóricos que en su inmutabilidad le brindan la continuidad y jerarquía necesaria para su existencia.

Es necesario entender, definiendo por la negativa y como reacción a una concepción muy en boga, que universidad no es un politécnico, ni una escuela de aprendizaje de técnicas y conceptos teóricos utilitarios y aplicables a las mismas, ni un centro pragmático de servicio activo a la sociedad, ni una fábrica de trabajadores o profesionales aplicados exclusivamente a un fin práctico. Es necesario entender que la formación y educación que brinde la universidad, no puede juzgarse o valorarse sólo desde el punto de vista del rendimiento económico, técnico o de servicio social. Si bien el mundo hoy precisa técnicos y la vastedad de conocimientos requiere la especialización "esta exigencia no debe comportar la reducción del hombre a su especialización o competencia restringidísima, que por sí sola no sólo no lo forma, sino que lo deforma mental y espiritualmente con graves consecuencias en su conducta moral y en su comportamiento social. El adiestramiento - técnico en un campo específico para la adquisición de conocimientos solo operativos con fines utilitarios o productivos por sí solo no es cultura" (Michele Federico Sciacca).

El aceptar esa concepción de la universidad, paradójicamente, responde a una inquietud y necesidad que se manifiesta en las reacciones estudiantiles e intelectuales de los países más desarrollados. La rebelión contra - "la sociedad opulenta", o la "sociedad de consumo" es una realidad de los centros universitarios europeos y americanos.

Es en primera instancia, una rebelión contra las "fábricas" que han perdido su esencia y se han especializado o concretado a elaborar "hombres-instrumento de la producción para el consumo". La rebelión estudiantil desemboca, por provenir de mentalidades que a su vez, y a pesar de su reacción, han sido familiarmente y escolarmente en esa pseudocultura utilitaria, en un callejón sin salida: el anarquismo y la utopía; es decir, la presunta adquisición o advenimiento de un mundo nuevo a través de la destrucción de la sociedad y sus instituciones, y la negación de los valores tradicionales de la cultura.

Ejemplo de lo que no debe hacerse al encarar el concepto actualizado de universidad, es el pensamiento de Galbraith: "la tecnología siempre es buena, también lo es el incremento indeterminado. El consumo de los bienes producidos constituye el óptimum de la felicidad, razón por la cual nada debe enfrentarse a la tecnología, ni al incremento económico, ni al aumento de los consumos. . . . La sociedad del bienestar no admite sobreestructuras culturales, religiosas o políticas. La cultura es considerada mercadería de consumo y, si tiene significación científica, instrumento para el crecimiento ulterior de la eficiencia y de la producción".

La institucionalización del pensamiento y la planificación del crecimiento o prioridades universitarias "al servicio de" (llámase desarrollo, función social, elevación de una región, respuesta a requerimientos pragmáticos) procura un noble fin, fruto de un utópico e ingenuo idealismo futurista que ve la sociedad transformada por la luz del progreso material. Busca una universidad artífice del bienestar, promotora de lo que hacia él propende a través de la instrumentalización utilitaria del saber, usando criterios y métodos propios del pensamiento empresarial y del mundo económico (inobjetables si se los circunscribe a los aspectos administrativos). Esta visión neo positivista, es típica de un capitalismo descarnado o un socialismo materialista.

Es necesario escapar al planteo dialéctico de enfrentar "misión tradicional de la universidad" con innovación.

Si la universidad no se nutre en valores absolutos y si rechaza, ignora o no estudia y aprehende conceptos que el hombre ha acumulado en su devenir histórico, se reduce a la creación pasajera, la moda, la frivolidad intelectual, la tenocracia utilitaria y coyuntural, la mediatización de los fines, la vía de ascenso social y adquisición de "status". La antinomia impuesta a la contemporaneidad de tradición e innovación es típica -- de una corriente de pensamiento tecnocrático, muy difundida en el ámbito educacional, que induce a constante confusión de medios y fines de la universidad.

La universidad responde a las necesidades de la sociedad manteniendo una ortodoxia de su concepción, adaptándose a la realidad circundante sin perder la noción de sus fines que no se agotan en el momento circunstancial de esas exigencias o realidades.

La universidad es selectiva en calidad, condicionada por factores intrínsecos de capacidad intelectual individual, y por circunstancias extrínsecas derivadas de las condiciones demográficas, económicas y de mercado del país, así como por su propia capacidad docente. Para ello recurre a todos que pretenden evaluar las condiciones intelectuales y los valores personales de cada candidato, con todas las limitaciones que toda metodología humana posee.

La Universidad no es un jalón más en la adquisición de status, ni es trampolín al éxito social o económico. Una profesión no es un trabajo más. La Universidad es básicamente, aún solicitada por necesidades utilitarias, el centro de formación cultural básico, del estudio desinteresado, de la teoría, la contemplación y búsqueda de la verdad.

Si bien la universidad moderna puede ser utilitaria, forzada por las circunstancias, no deberá entenderse como una fábrica de técnicos y profesionales. Sólo el estudio y la meditación, la inquietud por lo universal y los valores que por lo específico, permitirá una formación teórica y académica que nutra y determine el "carácter de la formación 'profesional'".

Las características de la vida como estudiante continúa rigiendo el destino del universitario durante toda su vida. El sentido de continuidad universitaria, de misión en la vida profesional, de compromiso y de respeto por valores absolutos, entraña una dura decisión y obliga a actuar a esos valores y principios éticos y morales comunes y particulares a cada rama del saber o cada profesión.

### 3. Ubicación del planeamiento. Niveles de decisión.

La indispensable necesidad de utilizar del modo más eficiente los recursos humanos, edilicios y financieros existentes, es uno de los factores esenciales que indican la necesidad del planeamiento universitario. Es un medio de primera utilidad para el desenvolvimiento educativo, pero no excluye el desarrollo sin organismos especializados e institucionalizados de planeamiento; no es patrón de medida para juzgar o evaluar la actuación de un país o institución. La medida es dada por los resultados de las políticas aplicadas, y no siempre las consecuencias del planeamiento son la consecuencia de sus recomendaciones. "Poseer una entidad de planificación no



nifica obligatoriamente tener un plan, el haber elaborado un plan no quiere decir siempre que el plan haya sido aprobado, y la aprobación no quiere decir aplicación. Ahora bien, la distancia más grande se encuentra entre la aplicación y el éxito, es decir, la realización de objetivos que se han previsto".

"El planeamiento es una técnica que parte del conocimiento de la situación actual para la proyección de posibilidades y alternativas futuras .- No decide cual será la alternativa a adoptar. Las decisiones corresponden a los dirigentes del país, instituciones o empresas, conforme el caso" (\*)

Es necesario un intercambio fecundo entre los organismos asesores, de planeamiento y de decisión, pero la ejecución es siempre resorte político al poseer la cosmovisión del problema.

"La política es ordenadora por excelencia, y el orden se entiende ya sea como la adecuada relación de las partes entre sí, ya sea como el enderezamiento del todo hacia un fin. El fin, tanto, por su dignidad como por su función rectora, es siempre absolutamente prioritario. En consecuencia, la política educativa presupone la determinación clara y precisa del fin y de los objetivos.

A su vez, el planeamiento de la educación, no es más que una técnica al servicio de la política educativa, indispensable ante la magnitud de los problemas que debemos enfrentar, si se quiere lograr un desarrollo gradual, sostenido, equilibrado, racional y bien integrado en el contexto del desarrollo humano total" (\*\*)

El planeamiento requiere legislación general, pues la responsabilidad del mismo no puede ser aislada, sino que compete al gobierno nacional, provincial, comunal o universitario. El enunciado de la política y la decisión final de la implementación de los medios es privativa de la máxima autoridad. Alfa y Omega corresponden al organismo ejecutor.

El enunciado de las políticas y planes nacionales de desarrollo humano en lo espiritual, lo social y lo económico ubica, define, fija límites, y ofrece parámetros para la confección del planeamiento educativo y por ende el universitario integrado.

\* Formulação do Sistema Estadístico das Universidades Brasileiras.  
Conselho de Rectores das Universidades Brasileiras.

\*\* Política Educacional. José María Cravero: 3° Reunión Nacional de Ministros de Educación Argentina.

Cuando se dan posibilidades de complementación cultural histórico geográfico-económica, la cooperación regional en el planeamiento de la Enseñanza Superior fundamentalmente en lo que se refiere a necesidades comunes de investigación y perfeccionamiento, es útil y necesaria. (Considerar el ejemplo del Consejo Sup. Universitario Centroamericano, que en lo específico de este seminario puede mostrar la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos, Guatemala, que funciona como escuela de pregrado en la especialidad para toda América Central).

El planeamiento de la educación implica la complementación de todos los sectores que la componen, debiendo aportar las universidades su contribución ya coordinada y orgánica a través de sus oficinas específicas.

#### 4. Factibilidad. Planeamiento realista. Subordinación al fin.

El planeamiento será eminentemente realista, o no será. Debe distinguir, por selección, entre lo deseable y lo posible, por tanto, determinará "los límites de lo posible (\*) El proceso de planeamiento se basa en una serie sucesiva de opciones entre cierto número de posibilidades, cuya lista ha de establecerse desde un comienzo en orden lógico"... es evidente que algunas opciones sólo pueden hacerse en función de realidades políticas". El fruto del planeamiento debe ser un elemento de realización factible, de lo contrario será un estudio diagnóstico o pronóstico más que engrose el cúmulo abusivo e innecesario de información o un antecedente en el curriculum del equipo técnico. Un plan de enseñanza debe ser capaz de aplicación práctica.

No nos cansaremos en insistir que la planificación de la enseñanza tiene como fin la educación, y no la preparación de un plan en sí mismo; "los mecanismos y técnicas de la planificación deben ser esclavos y no amos del complejo proceso de desarrollo de la educación" (\*\*) Este aspecto debe ser recalcado para considerar en su real dimensión el sentido de la li

\* Política Educativa. José María Cravero: 3ª Reunión Nacional de Ministros de Educación Argentina.

\* Condiciones para el planeamiento eficaz de la Enseñanza R. Gregoire. Consejero de Estado de Francia. Los problemas y la Estrategia del Planeamiento en Educación. UNESCO 1965. pag. 63.

\*\* Los principios generales de la Planificación Universitaria, Henri Janne: Primera Conferencia Latinoamericana sobre planificación universitaria. Concepción. Chile - Setiembre 1969.

bertad de la persona humana, esencial al fin de la educación. Conviene al respecto citar una de las recomendaciones de la Conferencia Internacional sobre Planificación de la Educación, París agosto de 1968: "Hay que subrayar que, a pesar de la importancia de la noción de desarrollo de los recursos humanos, importa hacer hincapié en el espíritu humanista que debe caracterizar el esfuerzo de la educación, y la manera en que dicho esfuerzo debe actuar fundamentalmente como medio de realización de vocaciones individuales, en función de las necesidades de la sociedad".

Estas reflexiones que recalco conducen a afirmar que los planificadores - no deben actuar solos, sino en coordinación y constituyendo equipos con - participación de los que presentan vivencias directas de la realidad, aun - que no posean preparación técnica específica. Sin pretender querer plan - tear una antítesis entre el trabajo del técnico especializado: objetivo, cuan - tificable, sociologista; y la visión experiencial con sentido común, es innegable que una síntesis donde prime este último es más factible que la elucbración aséptica de una entelequia. Lo importante es inducir una actitud receptiva del espíritu de todos los interesados, para la aceptación de un tra - bajo armónico en Planeamiento.

No puede haber planeamiento sin un entroncamiento profundo en el proceso histórico nacional o regional. Calcar esquemas, importar ideas e institu - ciones, pretende forzar la concepción jurídica y la organización política de un país, transplantando costumbres técnicas de otros medios culturales o - de desarrollo diferente al real provoca contradicciones infructuosas, fracasos o frustraciones al torcer la idiosincracia o la historia de un pueblo. Insistimos en la contemporaneidad de innovación y tradición cuando se preten - de canalizar un desarrollo realista, máxime tratándose de educación. " El hombre no puede progresar en su propia vida específica, intelectual y mo - ralmente a la vez, sino a condición de ser auxiliado por la experiencia co - lectiva que las generaciones pasadas han acumulado y conservado, y por u - na transmisión regular de los conocimientos adquiridos. Para conseguir es - ta libertad en la que se determina a sí mismo y para la cual fue hecho, tie - ne el hombre necesidad de disciplina y de una tradición que cargan pesada - mente sobre él, y a la vez fortalece hasta el punto de hacerle capaz de lu - char contra ellas, cosa que enriquecerá esa tradición y la tradición enriquecida hará posible nuevos combates" (\*). Al respecto merece citarse el plan Alemán 1960-1964 el cual "recomendó principalmente respetar en general - la forma y fondo del sistema universitario alemán adaptando sus tradiciones a las necesidades actuales". (\*\*)

\* La Educación en este momento crucial. Jacques Maritain.

\*\* Planificación de la enseñanza superior Alemana. Friedrich Edding. (de obra Aspects Economiques de L'enseignement Superieur. OCDF. París 1964). Consejo de Rectores de las Universidades Argentinas. Fascículo 3. 1969.

## 5. Planeamiento y cambio.

Existen causas externas e internas a las universidades que condicionan la necesidad de planeamiento de actividades y evolución.

La universidad actual debe adaptarse a una realidad dinámica en todos los terrenos, solicitada por presiones y tensiones muy agudas. Ello implica una reubicación, pero la misma, como ya hemos dicho, no constituye una transformación de signo negativo ante el pasado y sus misiones tradicionales, sino una afirmación positiva de las mismas abiertas hacia el futuro. En la sociedad son innegables los procesos dinámicos, pero también los estables, y todo cambio o transformación debe buscar una estabilidad temporal y espacial. El cambio no puede ser el movimiento perpetuo ni la aceptación de una filosofía de la acción permanente. El cambio debe ser jerarquizado, de alto nivel, y no sólo como resultado de presiones masivas, sino como orientación rectora. El peligro de la reacción violenta y destructora frente a las crisis y contradicciones de nuestra sociedad es caer en la dialéctica de los extremismos. La visión realista exige matices, y el planeamiento para el cambio no debe ser necesariamente una fractura, una discontinuidad ni un movimiento constante. Los organismos de planeamiento, y aún más los de decisión deben ser conscientes de sus fines y de las características de sus medios, como así de toda estructura tiene límites en tiempo y espacio que la constriñen. La presión circundante no puede invertir los términos del Poder y de la Autoridad, transformándose los alumnos o las tensiones sociales reales o artificiales en Poder e imponiendo permanentemente su coerción para la indefinida adaptación a sus intereses. El bien común hace necesaria una estabilidad en las universidades, y el planeamiento debe contribuir a esta fijando etapas factibles y no constituyéndose en un nuevo factor de resentimiento o presión.

## 6. Exigencias ideales y resultados reales

Entre las situaciones que imponen la necesidad de un planeamiento podemos establecer:

1. Requisitos de coordinación armónica de actividades, evitando superposiciones.
2. Incremento de la eficiencia interna de la Universidad.
3. Procurar resolver, dentro de las posibilidades de ejecución.

4. **Enunciar y construir planes a corto, mediano y largo plazo que han gan posible el cumplimiento de los puntos anteriores. Definición de prioridades.**

Algunas de las exigencias que favorecerán la eficiencia interna de las universidades será el estudio y planeamiento de:

1. **Sistemas de admisión. Problemas de la universidad de masas, si tuación económico-financiero, capacidad instalada, edilicia y de equipos. Dimensión óptima, redimensionamiento o nuevas universidades.**
2. **Necesidad de información, asesoramiento y orientación vocacional. Vinculación con la escuela secundaria.**
3. **Planes de estudio actualizados. Duración de las carreras. Readaptación de los currícula.**
4. **Estudio de los métodos pedagógicos, recomendaciones sensatas que mantengan incólumes principios de la educación y relación entre - quien enseña y quien aprende, evitando la despersonalización, la - transformación de los métodos en fines y la confusión de roles.**
5. **Régimen de enseñanza y evaluación. Grados intermedios. Ciclos de enseñanza, Compatibilidad y transferencia de los mismos. Sistema de créditos. Certificados intermedios.**
6. **Eficiencia y modernización de la estructura académica. Reclutamiento y selección de personal docente. Carreras docentes. Recursos humanos docentes, competencia privada. Remuneraciones dignas. Porcentaje de mayor dedicación.**
7. **Educación permanente y continúa. Departamento de postgrado, escuelas autónomas o institutos y centros multidisciplinarios de graduados. Reactualización de la especialización, validez de los títulos y caducidad temporal. Perfeccionamiento y actualización de conocimientos. Sistemas de especialización.**
8. **Selección y apoyo a centros de excelencia en tecnología, ciencias investigación aplicada.**

9. Evaluación concertada de necesidades futuras, nacionales y regionales de acuerdo a los planes de desarrollo. Evaluación de recursos humanos, carreras prioritarias.
10. Eficiencia de la estructura administrativa. Modernización, mecanización.

Considerando la universidad aislada de las presiones externas, vemos que existe una gama de problemas de gran magnitud, pero hay otros que la influyen y son más conflictivos aún, ante los cuales el planeamiento se complica. Este debe estudiarlos y considerarlos, pero debe ser prudente y objetivo en sus enunciados que, como decíamos antes, procurarán no constituirse en un factor de resentimiento y presión. Escapan a sus posibilidades sin que signifique que no deba estudiarlos. Podemos agruparlos en:

#### **Demandas sociales**

- a. Conflictos y crisis políticas y sociales de raíz filosófico-históricas.
- b. Decisión política de los organismos específicos.
- c. Problemas de subdesarrollo económico y cultural.
- d. Posibilidades económicas de la nación o de la región.
- e. Situaciones de tipo económico y tecnológicas internacionales.
- f. Aumento creciente de la masa estudiantil y las expectativas universitarias en la sociedad.

#### **Problemas técnicos**

- a. Insuficiencia progresiva y constante de instalaciones, edificios y equipos.
- b. Desequilibrio permanente entre los requerimientos y las posibilidades presupuestarias.

- c. Distorsiones entre los diferentes rubros y asignaciones del presupuesto (gastos de personal, gastos generales, bienes, inversiones)
- d. Obsolescencia de la legislación administrativa y económica.
- e. Desequilibrio entre la oferta y la demanda profesional.

Con lo expuesto no pretendemos agotar el tema, sino exponer algunos aspectos sobresalientes.

Debemos considerar que la Universidad es caja de resonancia de factores vinculados al subdesarrollo económico-social, pero no sólo a ellos. Por eso insistimos en los factores filosófico-histórico-culturales que constituyen y constituirán un permanente esquema conflictual que escapa aun - mas que el anterior a toda posibilidad de planeamiento. Se deduce entonces que no podemos pedir al planeamiento utopías perfectistas y, menos aún, esperar de este la solución mágica de los problemas universitarios. - Es muy común pensar con un criterio simplista que el planeamiento universitario permitirá superar situaciones de tensión. Ese esquema surge de una visión positivista que atribuye el atraso material o a las falencias objetivables de nuestras universidades o de nuestra sociedad, la causa única y mensurable sociológicamente de los problemas universitarios. De allí la - necesidad de que los cambios tengan un objetivo y una delimitación. El objetivo definido con los términos que califican las misiones de la Universidad y la educación. Los límites dados por la realidad económica y política circundante.

Insistimos en lo expresado anteriormente: algunas opciones sólo pueden realizarse en función de realidades políticas. Existe mucha distancia entre los proyectos de planeamiento y sus realizaciones; sin embargo es - innegable que la difusión coparticipada en el seno de una facultad o Universidad, de una inquietud o motivación, sobre la necesidad de adoptar métodos lógicos de planificación de actividades, es de enorme utilidad. Bajo otro punto de vista, volviendo a lo conceptual, qué es la planificación, sino la instrumentalización difundida y metodizada de enunciados de la lógica - filosófica y de la metodología científica?

El adoptar como método de trabajo criterios de planeamiento rinde - grandes beneficios aunque provoque frustración al no corresponderse - siempre con los resultados viables o efectivos.

La participación, tan proclamada y deseada actualmente, se logra al sentirse parte de un proceso que requiere la interconsulta y la conjunción de opiniones y esfuerzos.

Aunque no se concreten los postulados propuestos en su totalidad algo siempre queda y, por otra parte, el solo estudio de los mismos y la formulación de conclusiones, abre nuevos campos de indagación.

Es de destacar, por lo tanto, que resultado real no es solamente el concretar lo planificado, sino aprovechar el caudal de experiencia y posibilidades que el proceso en sí mismo brinda. Múltiples reajustes y correcciones surgen de estos estudios metodológicos. Puede concluirse que el proceso en sí es positivo.

#### 7. Planeamiento y autonomía.

No podemos dejar de considerar otro de los aspectos conflictivos que se presentan al planeamiento universitario. Nos referimos al equilibrio y la sutileza de límites entre planeamiento, autonomía y libertad académica.

Existiendo organismos nacionales de planeamiento y asesoramiento que den lineamientos normativos para los órganos de decisión; contando con centros similares en los ministerios de educación que aprecian el problema en su totalidad, las universidades coordinadas en Consejos interuniversitarios constituyen el tercer peldaño de esta estratificación, con el agravante de poseer aún un cuarto estrato en sus propios mecanismos planificadores. La coordinación es entonces realizada a través de las llamadas Oficinas Sectoriales, que permiten el intercambio de información y opinión y no desgajan o parcelan la realidad al permitir un trabajo orgánico y coordinado. Comprendemos que tampoco podría ser coherente la labor por sectores, si no existen políticas previas a seguir que sirvan de guía y encarrilamiento. La sociedad individualista del "Jaissez faire, laissez passer" ha dado paso a una sociedad coordinada y participacionista. En esa realidad en que nos desenvolvemos no es compatible una autonomía entendida al estilo de principio de siglo, que por otra parte no es más que la expresión de una reacción jacobina frente a la antigua universidad confundida con los poderes públicos. Hablar hoy de autonomía es utilizar un término obsoleto, paradójico al ser usado por los promotores del desarrollo y el cambio, dialéctico al pretender enfrentarle a los demás organismos de la Nación en un proceso contradictorio y de lucha. La ley 17.245 que rige las universidades argentinas desde 1967, establece una definición moderna y de coherencia jurídica".



... "El estado confiere a las universidades autonomía académica y autárquica financiera y administrativa" (art. 5º). Siguiendo los conceptos de Bielsa, entendemos que "el régimen jurídico de la universidad forma parte del régimen jurídico de la administración general del país, aún cuando, en algunos aspectos, deba concederse a las universidades un régimen jurídico especial, que no por eso es excepcional." ... "La descentralización administrativa origina lo que se conoce con el nombre de entidad autárquica, una de ellas es la Universidad, que por lo mismo forma parte de la administración general"; "el Estado delega facultades, pero no renuncia a ellas". La Universidad tiene los tres elementos de toda autarquía: a) personalidad jurídica distinta a la del estado: b) patrimonio propio y c) poder de decisión (\*).

Concebida así, no existe lesión de la denominada autonomía cuando las universidades deben encarrilar sus prioridades, su expansión o sus lineamientos y planes dentro del marco y los límites que establezcan estructuras de otro nivel y que hacen al bien común más que al de las partes. El conflicto subsiste en cambio dentro de los organismos de cada universidad, cuando impone políticas académicas o presupuestarias que inciden en la prosecución o no de ciertas líneas de investigación. Entendemos que cada unidad debatirá su enfoque del problema, pero es obvio que si existen políticas y planeamientos generales, lo particular debe adaptarse a ellos. La "autonomía académica" efectiva y ligada a la libertad académica subsiste si no se coarta la actividad creadora de una cátedra o departamento, aun cuando existan prioridades definidas que restrinjan algunas líneas de investigación. Por eso también el planeamiento tiene una vigencia regional, y las autoridades universitarias están en su derecho de fijar políticas de expansión o investigación aplicada a las realidades regionales.

#### 8. Planeamiento, desequilibrios de fuentes de trabajo y orientación vocacional.

Existen una serie de problemas de planeamiento vinculados e interrelacionados entre sí de muy difícil manejo por las implicancias extrauniversitarias que plantean. Consideramos en conjunto a:

\* Planificación de la enseñanza superior Alemana. Friedrich Edding (de obra *Aspects Economiques de L'enseignement Superieur* OCDF. París. 1964. Consejo de Rectores de las Universidades Argentinas. Fascículo 3. 1969.

1. Desequilibrio entre la producción de profesionales y posibilidades de su utilización. El proceso inverso, déficit de técnicos y profesionales y los requerimientos del medio.
2. Orientación vocacional. Carreras prioritarias. Planeamiento indicativo.

Cuando el planeamiento calcula proyecciones en base a sus datos estadísticos, no puede dejar de considerar las características de mercado profesional y técnico que el desenvolvimiento económico, industrial, manufacturero, sanitario, agrario, etc. presenta en la región o el país. Los desequilibrios se dan en los dos extremos:

- a) Sobresaturación del mercado exponente de un alto porcentaje de acceso a la universidad y un paradójal bajo desenvolvimiento de las necesidades profesionales o técnicas. Incide en esto la baja expansión demográfica de algunos países, la concentración urbana exagerada, la falta de pequeños o medianos centros de atracción de población, las características geográficas y climáticas, etc.

Consecuencia de esta anomalía es el desempleo. Las frustraciones o la emigración de universitarios. Muchos de nuestros países han pasado de ser exportadores de materia prima a los países desarrollados a convertirse en exportadores de cerebros a los superdesarrollados. Debemos considerar esta situación como una condicionante histórica? Debemos procurar por todos los medios la repatriación de los emigrados en condiciones de privilegio respecto a quienes no se fueron? Debemos tratar de inducir los cambios necesarios que posibiliten fuentes de trabajo? Con esta idea en vías de realización, debemos considerar esta situación como una realidad constante e inalterable? Debemos reducir el acceso a la universidad para evitar distorsiones?. Debemos intensificar las tareas de información y orientación vocacional?

Es evidente que muchas de estas interrogantes escapan a las posibilidades de planeamiento universitario. Lo importante es no pretender modificar la situación con paliativos artificiales o con medidas esquemáticas; presupuestos universitarios, por cuanto se pierden la inversión y el producto, pero cuya modificación será gradual y progresiva, realista al predecir que la emigración continuará. De allí la importancia de fijar prioridades con los pies en la tierra, considerando incluso el gran drenaje interno que se

produce desde universidades en regiones menos desarrolladas a otras con mayor mercado dentro del propio país. La orientación vocacional no es - tampoco un remedio mágico y puede inducir a serios errores. Es difícil comprometerse a dar orientación indicativa y es más coherente realizar una seria presentación de realidades en la escuela secundaria.

Todo intento racionalista o perfectista de orientar algo tan dinámico y - fluído como la sociedad puede conducir a extremismos de planificación artificial. El dejar librada la sociedad a su espontaneidad individual, puede llevar innegablemente a distorsiones; pero la decisión planificadora de - be ser prudente. Las ideas acerca de las profesiones liberales tradiciona - les y el desconocimiento de nuevas perspectivas deberán ser rubricadas - con una correcta información. Creemos que sólo son modificadas por la moderada transformación, gradual, equilibrada, de las condiciones del medio; planificada y espontánea a la vez, corolario de un proceso histó - rico de transformación de la realidad.

Definido hacia donde busca dirigirse el país concertando con su re - gión, cuales serán sus lineamientos inmediatos y mediatos de desarrollo industrial, sanitario, agrario, cultural o manufacturero, y las caracte - rísticas muy importantes que da al tipo de expansión demográfica, po - drán fijarse prioridades y asesoramientos indicativos, sujetos a elemen - tos de espontaneidad y dinamismo social no siempre posibles de plasmar en modelos de matemáticos futuribles.

- b) El otro extremo a considerar se refiere al déficit o la mala dis - tribución de técnicos y profesionales indispensables que por ra - zones de diversa índole, muchas de las cuales han sido expues - tas no producen las universidades. También en este caso se a - plican los criterios sustentados precedentemente.

El criterio de "carrera estratégica" no debe ser sólo válido cuando se lo vincula al desarrollo tecnológico, sino que debemos encuadrar tam - bién sus vinculaciones con la especulación humanística que forma pensa - dos en campos esenciales para el desenvolvimiento espiritual y cultural.

## 9. Planeamiento e investigación.

Debe considerarse como tema crítico del planeamiento, el papel de la investigación en la universidad. Las necesidades ambientales marcan una orientación pragmática de la misma, orientándose hacia la investiga - ción aplicada a los problemas de la región o del país. Deben fijarse en -

cada universidad pautas sobre la relación y porcentaje entre investigación pura e investigación aplicada. La universidad no puede convertirse, como hemos ya dicho, en una fábrica. Por lo tanto, no deberá distorsionarse el equilibrio necesario entre ambos enfoques, colocándose en función utilitaria solamente. Nuevos criterios surgen en las universidades europeas y norteamericanas como consecuencia de su desarrollo tecnológico, lo que provoca que gran parte de la investigación aplicada se haga al margen de la universidad. El planeamiento de la investigación coordinará su acción con los organismos superiores nacionales en los casos en que existen y a su vez fijará los lineamientos propios de su realidad local.

#### 10. Planeamiento y Presupuesto.

Vinculado al tema surge la planificación de los presupuestos. Para las actividades no estrictamente continuas, la universidad puede encontrar ventajoso fundar su actividad sobre un presupuesto clásico, pero para las innovaciones y proyecciones especiales, se impone la técnica del presupuesto por programa". "Los presupuestos anuales programados deben estar integrados en un plan-programa-presupuesto, según las técnicas del Sistema de Presupuesto por Programa (planning programming budgeting system P.P.B.S.). Se trata de expresiones financieras prospectivas de una planificación física bien establecida, y se traduce en un programa estratégico que asegura la continuidad en la acción innovadora (\*).

#### 11. Planeamiento y Universidades Privadas.

Cuando hablamos de planeamiento universitario, si bien pensamos fundamentalmente en las universidades oficiales, por ser las que cuentan con mayores organismos de coordinación y una vinculación más directa con los poderes públicos, no olvidamos que en el mismo deben intervenir las universidades privadas.

\* Henri Janne. Op. cit.

En este aspecto, donde, al menos en mi país, se da una distorsión evidente y refleja una carencia de planeamiento y coordinación. Al comentar los criterios de autonomía y autarquía pareciera excluirse de los mismos a las universidades privadas. Desde el punto de vista jurídico es posible que así pueda interpretarse, pero desde el momento que es el Estado quien las autoriza a funcionar, tiene derecho inalienable a fijar requisitos mínimos de coordi-nación con las políticas y planes que se fijen en educación. En la legislación argentina se crea un Consejo de Rectores de Universidades Privadas que entre sus funciones tiene el "planeamiento educativo de dicho sector", estable-ciéndose que actuará como órgano de consulta. Establece su reglamentación, que "En el pedido de autorización provisional deberá fundarse la necesidad o conveniencia de la creación... conforme a las siguientes pautas: a) planes - de desarrollo y prioridades nacionales y regionales (art. 3º ). Más adelante dice: el Consejo de Rectores debe "programar el planeamiento integral de la enseñanza universitaria privada, conforme a las pautas establecidas en el - art. 3º y coordinar esa labor con órganos competentes del Ministerio de Edu-cación y de los Consejos de Rectores de las Universidades Provinciales y Na-cionales".

## 12. Metodología

La bibliografía sobre el tema es abundante y concreta. Sin necesidad de entrar en tratados especializados, existen directivas y recomendaciones es-tablecidas en varias reuniones internacionales. Para ello, y haciendo las - salvedades conceptuales divergentes con algunos puntos teóricos de interpre-tar la educación, la enseñanza o la universidad, remitimos a quien desee - guías metodológicas básicas a las publicaciones que se ha separado en la bi-bliografía.

Al considerar la planificación como un instrumento de labor proyectiva, es útil tener presente los plazos y metas de trabajo.

"La política concebida en función del porvenir consta de tres etapas:

- a) La prospectiva (a largo plazo)
- b) la planificación (de 4 a 5 años con un máximo de 10)
- c) la programación (a corto plazo, de 2 años)

"La prospectiva no aporta previsiones detalladas cuantitativamente, si-no que la indicación de marcos de referencia" (\*)

\* Janne H. Op. circ.

La necesidad de nuevas formas en educación requiere pensar hacia el futuro; en esta visión prospectiva es fundamental el cumplimiento de las siguientes etapas:

- 1) Recolección de documentos educativos del pasado y del presente.
- 2) Agrupamiento de individuos de diversas disciplinas.
- 3) Comunicación, intercambio y confrontación entre ellos de hechos, ideas y conceptos recogidos de la información acumulada.
- 4) Obtención de una síntesis que permita apreciar la Realidad Presente tanto como elaborar un modelo de futuro probable basado en proyección, predicción, extrapolación e innovación.

Estas etapas constituyen los elementos integrantes del proceso de Actitud Prospectiva.

- 5) Apreciación de los riesgos y tensiones que presenta un sistema cuyo resultado final no puede verse claramente.
- 6) Conciencia e integración en el sistema, de valores universales y culturales, a través de la utilización de un código funcional de comunicación.
- 7) Elaboración en base a estos valores, de objetivos que respeten al individuo, tanto como tengan en cuenta la evolución y cambios que experimenta la sociedad.
- 8) Elaboración de la situación futura a lograr, en base a la consideración de diferentes circunstancias y a través de una elección de la preferible y más deseada de ellas.
- 9) Etapa de decisión, teniendo en cuenta que pueden aparecer situaciones impredecibles.

Estas etapas constituyen los elementos integrantes del proceso de Actitud Creativa Para el Plan.

El tránsito de una política universitaria no planificada metodológicamente implica una serie de cursos de acción que partan de la definición de los objetivos, concretos y reales; prevea las etapas y los medios de ejecución, los organismos y las responsabilidades y competencias.

La primera conferencia latinoamericana sobre planeamiento universitario recomienda principios generales, algunos de los cuales se transcriben:

- a) "se recomienda institucionalizar el proceso de planeamiento en los reglamentos orgánicos o estatutos de las universidades latinoamericanas en la medida que ello sea factible. Indicando claramente la obligación de presentar políticas de desarrollo a mediano y largo plazo, planes de operación y evaluación de los mismos, a las diferentes autoridades universitarias, a todos los niveles".
- b) "la Universidad enunciará explícitamente sus fines y objetivos, pues éstos son la guía a que se deben ceñir los planificadores".
- c) "La oficina de Planeamiento será permanente para lograr continuidad, contará con comisiones transitorias o con la asesoría de organismos especializados, cuando lo exija la naturaleza de los problemas".
- d) "La Universidad adoptará los modernos principios y técnicas de la administración, en todo aquello que sea compatible con su propia naturaleza. Se requiere significar específicamente que tendrá administración eficaz y competente, que resulte en graduados, investigaciones, y servicios de la mejor calidad, al menor costo posible, y en la óptima utilización racional de sus recursos".
- e) "La Planificación obedecerá a un proceso dinámico que incluye tres aspectos íntimamente relacionados:
- a. Académico, esto es: docente, investigativo y de extensión.
  - b. Administrativo, que comprende: integración, racionalización, centralización, mecanización.
  - c. Físico.
- f) "La Oficina de Planeamiento dependerá del más alto nivel de decisión de la Universidad".
- g) "El proceso de planificación es responsabilidad de todas las autoridades de la Universidad y en él deben intervenir ineludiblemente. La Oficina de Planificación se encargará de la redacción y propuesta de planes y alternativas posibles quedando con la responsabilidad de la evaluación de los planes aprobados. Las funciones de Contraloría de ejecución serán independientes de la oficina de planificaciones".

- h) "La Universidad planificará su acción teniendo en cuenta el cumplimiento de sus objetivos, aún cuando no existan planes nacionales en los diversos sectores.

En el caso que existan, ya sea en forma de planes nacionales o sectoriales (formulados o explícitos), la Universidad tomará conocimiento de ellos, pues no es organismo aislado en la vida nacional.

Su integración en dichos planes implica que, en los casos que juzgue oportuno participe en ellos.

La Universidad conservará siempre su capacidad de crítica y participará o reclamará su participación en la formulación de los planes nacionales".

- i) "La Planificación universitaria se realizará a nivel nacional, por medio de la coordinación de los planes de cada universidad".
- j) "La planificación de cada Universidad se realizará dentro del marco del planeamiento del conjunto de la educación superior en relación con el resto del sistema educativo y con los planes globales de desarrollo".

"La experiencia latinoamericana ha demostrado la eficacia de organismos tales como Consejo de Rectores, Asociaciones de Universidades y otros similares, para los fines de cooperación interuniversitaria, por lo cual se recomienda el fortalecimiento de estos organismos o su creación en los países donde no los haya".

- k) "La Universidad participará en asuntos, relacionados con enseñanza superior no Universitaria, en particular asesorando a los organismos competentes.



### 13. Planeamiento Universitario en la Argentina.

Es mucho lo que se ha producido en materia de innovación universitaria en mi país en los últimos 4 años. Los cambios políticos interfieren - cuando producen una fractura en la continuidad institucional de signo negativo e ineficaz. No siempre puede generalizarse que el planeamiento se resiente por factores políticos en nuestro continente, o que las universidades ven mancillados sus derechos al romperse la secuencia institucional. El hecho es cierto, pero no podemos deducir una regla.

Desde 1966 se ha reforzado la significación de los organismos nacionales de asesoramiento y planeamiento ya existentes: Consejo Nacional de Desarrollo y Consejo Nacional de Seguridad. CONADE publica en 1965 El Plan Nacional de Desarrollo para los años 1965-69 y acaba de editar el correspondiente a los años 1970-75. La legislación que contempla la planificación del desarrollo es complementada en 1968 con la creación del Consejo Nacional de Ciencias y Técnica (CONACYT) con funciones para entender en la formulación de planes y asesoramientos en la materia, complementando así el ya existente Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. El Ministerio de Educación posee su Oficina de Planeamiento e integra con los organismos precitados y los Consejos de Rectores Oficiales y Privados de la Oficina Sectorial de Educación. En 1968 se publican las Políticas y Estrategias del Sector Educación, complementadas en 1969 con el Proyecto de Reforma del Sistema Educativo Argentino. En 1967 se aprueba la ley orgánica de Universidades Nacionales 17245, en 1968 las leyes 17604 y 17778 que rigen las Universidades Privadas y Provinciales respectivamente. Se realizan tres conferencias nacionales de Ministros de Educación y una de autoridades universitarias y organismos asesores. En 1969 el Ministerio de Educación y el Consejo de Rectores de las Universidades Nacionales fijan la Política Universitaria Nacional. En 1970 el P. E. dicta la Políticas Nacionales estableciéndose las correspondientes a educación e investigación entre los art. 17 al 38 inclusive.

La Ley universitaria 17245 establece como Fines y Funciones de la Universidad las siguientes:

Art. 2º ) Las Universidades Nacionales son instituciones de Derecho Público cuyos fines esenciales son:

- a) La formación plena del hombre a través de la universalidad del saber y del desarrollo armonioso de su personalidad.

- b) La formación de Universitarios capaces de actuar con responsabilidad y patrimonio al servicio de la Nación.
- c) La investigación de la verdad y el acrecentamiento del saber.
- d) La preparación de profesionales, técnicos e investigaciones necesarias para el país.
- e) La preservación, difusión y transmisión de la cultura y en especial del patrimonio común de valores espirituales de la nacionalidad.

Art. 3º ) Para cumplir con sus fines las Universidades Nacionales deberán:

- a) Procurar educación general de nivel superior, estimulando y disciplinando la creación personal, el espíritu indagativo y las cualidades que habilitan para actuar con idoneidad, patriotismo y dignidad moral en la vida pública y privada.
- b) Realizar investigación científica, humanística y tecnológica en el más alto nivel y estimular la creación artística.
- c) Preparar profesionales, técnicos e investigadores en número y calidad adecuados a las necesidades de la Nación.
- d) Proveer a la formación y al perfeccionamiento de sus propios docentes e investigadores, creando las condiciones para la excelencia y originalidad de su quehacer.
- e) Organizar la orientación, especialización, perfeccionamiento y actualización de sus graduados.
- f) Contribuir, mediante publicaciones y todo otro tipo de actividad apropiada, a la difusión y a la preservación de la cultura en el país.
- g) Estudiar los problemas de la comunidad a que pertenecen y proponer soluciones cuando así se lo requieran los organismos correspondientes del Gobierno Nacional, Provincial o Comunal.

**Establece numerosos elementos que definen una necesidad de planeamiento y crea el Consejo de Rectores, al cual fija una estructura permanente de apoyo técnico y una serie de atribuciones para el planeamiento (inc. e. del art. 76).**

**Programar el planeamiento integral de la enseñanza universitaria oficial, de acuerdo con el planeamiento general del sistema educativo argentino, teniendo en cuenta para la promoción, creación o supresión de nuevas facultades, departamentos o nuevas carreras, las prioridades establecidas para el desarrollo nacional y regional. Deberá integrar necesariamente su acción para ello, en los organismos competentes del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Cultura y Educación.**

**Las Políticas Universitarias establecidas en noviembre de 1969, proponen en uno de sus puntos: "Coordinar la mutua acción de las Universidades, así como con los organismos responsables del planeamiento nacional", y posteriormente lograr el "Intercambio de información con el CONACYT", el CNICT y otros entes con el objeto de:**

- a) Asegurar la participación activa de la Universidad en los estudios de requerimientos humanos y materiales para el desenvolvimiento sectorial.**
- b) Facilitar una integración racional de recursos humanos y materiales para el desarrollo de programas científicos y técnicos.**
- c) Establecer las condiciones necesarias para evitar el éxodo de profesionales al exterior, así como para recuperar científicos y técnicos argentinos cuyo retorno acrecienta las posibilidades de la docencia y la investigación de alto nivel.**
- d) Desarrollo de programas en pro de un adecuado balance entre investigación, docencia, y servicios. Estímulo de todos aquellos procedimientos de coordinación inter-universitaria que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.**

**Coordinación y supervisión a nivel de cada Universidad de las tareas correspondientes a las facultades, departamentos e institutos.**

## SINTESIS DEL ESQUEMA OPERATIVO Y METODOLOGICO

### UTILIZADO PARA LA ELABORACION

#### DEL PLAN

Para la elaboración del plan se consideró como una sola unidad de análisis a la totalidad de las Universidades Nacionales, pero la magnitud y complejidad de las tareas a encarar, la consideración de los problemas específicos que caracterizan a cada Universidad y el tiempo previsible que demandarían los estudios correspondientes, determinaron que se formulara en esta primera etapa ---- un plan para las Universidades Nacionales con excepción de la Universidad de Buenos Aires, cuyo programa quedará finalizado en el segundo semestre de 1970.

Se estableció una mecánica técnico operativa que se apoyó en un grupo central de coordinación, directamente vinculado con los organismos de decisión Ministerio de Educación y Consejo de Rectores - y con los equipos de trabajo constituidos en cada una de las Universidades Nacionales a los efectos del plan.

En los casos en que ya existían equipos de planeamiento universitario, los mismos se hicieron cargo de la realización de la tarea en el ámbito de sus respectivas universidades.

La conducción de cada grupo universitario fue puesta bajo la responsabilidad de un coordinador general, vinculado directamente con el Rector de cada Universidad y con los responsables de cada uno de los subprogramas específicos en los que se dividió el programa de cada Universidad.

La división en subprogramas respondió a la naturaleza específica de la materia sujeta a la planificación, y en consecuencia a la especialización profesional necesaria, que de ello se deriva.

Es así como se determinaron tres subprogramas básicos:

- I. Subprograma de construcciones.
- II. Subprograma de equipamiento.
- III. Subprograma de asistencia técnica.

El subprograma de construcciones incluye tanto obras a iniciar como obras actualmente en ejecución, constituyendo un plan integral de modernización de la infraestructura universitaria.

El subprograma de equipamiento incluye las necesidades derivadas de las nuevas construcciones, como así también las de reequipamiento y equipos destinados a la docencia y/o investigaciones específicas o vinculadas con el desarrollo de nuevos campos de la ciencia.

El subprograma de asistencia técnica ha sido dimensionado teniendo en cuenta las necesidades de perfeccionamiento y asimilación de nuevas técnicas a nivel de docentes e investigadores y otros aspectos del desarrollo de recursos humanos (Básicamente profesores visitantes y becas a docentes y/o investigadores).

Para la confección del Plan el Grupo Central proporcionó a las Universidades la metodología de trabajo en función de la cual las mismas elaboraron sus documentos.

Los programas de cada Universidad se basan en documentos preliminares de trabajo, cuyo objetivo fue determinar la evolución de la Universidad, su situación actual y su probable desarrollo en función de su trayectoria y de las necesidades de área de influencia de cada una de ellas.

Para la elaboración de dichos documentos las Universidades trabajaron con el esquema antes mencionado tendiente a cubrir los aspectos analíticos más relevantes a los fines del programa el contenido fue ordenado en los siguientes capítulos principales.:

1. Objetivos y Políticas de la Universidad
2. Evolución de la Universidad y situación actual
3. Aspectos Institucionales
4. Recursos del Sistema
5. Población Escolar
6. Rendimiento del Sistema
7. Area de Influencia de la Universidad
8. Proyecciones
9. Conclusiones

En el primer capítulo quedaron fijados los objetivos y políticas específicas de cada Universidad, en estrecha vinculación con los objetivos y polí

ticas de las Universidades en su conjunto por una parte y con las pautas esenciales que caracterizan a cada Universidad y con la realidad socio económica actual y las tendencias futuras previsibles de su área de influencia, por otra.

En el segundo capítulo se hace una breve síntesis histórica desde la creación de la Universidad a la fecha, destacándose los cambios producidos en el desarrollo de la Universidad.

Se hace además un análisis más reciente de aspectos tales como estructura institucional, estructura académica y recursos del sistema. En este último aspecto, se analizan en particular los recursos humanos, materiales y financieros, la población escolar, su rendimiento etc.

En el capítulo tercero se definió el área de influencia de cada Universidad, considerando el efecto de atracción que ejerce la Universidad y en los casos en que ello fue posible el de difusión, para lo cual se tuvo en cuenta la actual localización de los profesionales egresados de sus clausuros.

Se desarrolló asimismo un análisis socio-económico del área de influencia de cada Universidad, basado fundamentalmente en los documentos de diagnóstico y análisis económico regional de la Secretaría del CONADE y en lo referente a la posible evolución de dichas áreas, los documentos de recomendaciones de políticas y estrategias para cada región de la misma Secretaría.

En el capítulo de proyecciones se estima la evolución probable de cada Universidad en cuanto a matrícula, ingresos y egresos y se la compara con los probables requerimientos de recursos humanos.

En el capítulo de conclusiones se justifica el programa global que la Universidad presenta, tomando en cuenta los aspectos analizados en los capítulos anteriores.

Los aspectos fundamentales de este trabajo fueron expuestos recientemente ante el Presidente de la Nación a lo largo de 8,45 hs.

Con este criterio con participación de los Rectores y Asesores se realizó una exposición similar, pero más circunscripta, en febrero de 1969.

A pesar del aparente funcionamiento de un sistema en educación, la realidad muestra fallas e incordinaciones. Nuestra desconfianza innata al perfectismo utópico de las instituciones o de los mecanismos políticos, nos hace ser benévolo en las críticas. En lo que se refiere a Planeamiento, éstas se centran en la no efectividad o concreción real de las reglamentaciones y recomendaciones que imponen una coordinación. Es lógico que en el anonimato de las grandes urbes y de los ciclópeos sistemas administrativos se produzcan trabajos paralelos, superposición de temas, incoordinación, errores de datos recopilados, diferendos en las proyecciones armonizando en las Oficina Sectorial de Educación. Es lamentable que en lo referente a Enseñanza Superior no exista mayor fluidez de comunicación entre los responsables. El aislamiento del Consejo de Rectores de universidades Privadas es total, careciendo por otra parte de organismos de apoyo y asesoramiento técnico. Parecida situación existe con CONACYT y CONADE, donde se planean cursos de acción y se efectúan relevamientos y estudios directos con las universidades aisladas, sin coordinar con el Consejo de Rectores.

La metodología para el Planeamiento integral universitario que propone el Consejo de Rectores de las Universidades Oficiales supone que éste deberá:

1. Realizar el análisis de los aspectos cuantitativos de la educación universitaria oficial, teniendo en cuenta los factores pedagógicos, demográficos, geográficos económicos y sociales.
2. Realizar el análisis de los aspectos cualitativos de la educación oficial, teniendo en cuenta los objetivos, contenidos y métodos, la estructura del sistema de enseñanza universitaria, planes de estudio, formación de docentes e investigadores orientación y asesoramiento y bienestar estudiantil.
3. Realizar el análisis de los aspectos administrativos de la educación especialmente en lo que se refiere a personal, estructura y procedimientos.
4. Realizar el análisis del financiamiento de la educación especialmente en los aspectos vinculados a gastos e ingresos, costos, fuentes de financiamiento, distribución de gastos, etc.
5. Proyectar la estructura de la información requerida para el cumplimiento de las funciones de planeamiento, elaborando series estadísticas y realizando encuestas e investigaciones que permitan

acceder a la información necesaria para la realización del programa.

6. Formular los planes y programas correspondientes al sector universitario oficial, manteniendo la necesaria coordinación con las oficinas de planeamiento a nivel de cada universidad, tanto como con los organismos de planeamiento del gobierno nacional y de las universidades provinciales y privadas.
7. Proyectar los instrumentos de acción concreta del sector y elaborar las metas y proyecciones correspondientes, determinando su oportunidad y factibilidad
8. Promover la creación y/o perfeccionamiento de las unidades de programación de las Universidades Nacionales.
9. Realizar investigaciones básicas
10. Determinar los métodos de consulta y adopción del plan
11. Determinar el re-planeamiento a través de la información proveniente del sector EVALUACION.

Desde el punto de vista de las Universidades Nacionales, éstas que son los organismos de ejecución, realizarán las tareas previo ajuste de las normas generales de planeamiento a la realidad que cada una de ellas representa. Han participado, a través de la coordinación antes citada, en el proceso de elaboración de los planes y constituyen la fuente original de la información para programarlos, tanto como para evaluarlos. En este orden es necesario recordar que las Universidades Nacionales presentan marcadas características diferenciales, no sólo históricas o regionales sino también en lo que se refiere a tamaño, ubicación geográfica de las unidades docentes, etc. Estas circunstancias deben ser tenidas en cuenta cuando la planificación desciende del plano teórico al nivel de las realidades concretas.

En cada Universidad se establecen oficinas de planeamiento o se procura su establecimiento y se trabaja coordinadamente a través del Consejo de Rectores en tanto se insiste en la efectivización de su vínculo con los organismos de planeación nacional. En este sentido cabe destacar la acción desarrollada hasta el momento por el Departamento de Asuntos Académicos de la Secretaría Permanente del Consejo de Rectores:



- a) Estudio sobre los títulos habilitantes para el ingreso a las Universidades que incluía el de los programas de enseñanza media y el de las condiciones de admisión a las Universidades Nacionales.
- b) Informe sobre los resultados de la Encuesta de las condiciones de admisión a las universidades Latinoamericanas, enviado a todas las Facultades a solicitud de la Estación Universitaria de Puerto Rico.
- c) Estudio de la formación de postgrado en el ámbito de las Universidades Nacionales.
- d) Estudio de las condiciones sobre reválidas de título y otorgamiento del grado de doctor en las Universidades Nacionales.
- e) Análisis de los currículos de las diferentes carreras universitarias.
- f) Estudio de recursos humanos.
- g) Organización del Centro de Documentación e Información.
- h) Estudio de los factores de deserción y repetición estudiantiles.
- i) Estudio sobre la creación de Universidades Nacionales.

A estas tareas debe sumarse la organización y coordinación de Seminarios y la constitución de grupos de trabajo en los que participan las Secretarías Académicas y de Planeamiento de las Universidades Nacionales para tratar las cuestiones fundamentales referidas a:

- a) Los sistemas de Admisión Universitaria.
- b) Los Sistemas de Orientación y Asesoramiento.
- c) Los Currículos de las carreras universitarias.
- d) La organización de la enseñanza en ciclos (títulos intermedios y carreras cortas).
- e) La formación de post-grado.
- f) La formación y perfeccionamiento de docentes e investigadores.

g) La organización de un sistema de actividades académicas intrauniversitarias.

Debe mencionarse también la labor cumplida por los Departamento de Asuntos Económicos y Financieros, de Estadísticas y de Organización Administrativa de la Secretaría Permanente que en coordinación interna y con los Departamentos o Secretarías correspondientes de las Universidades Nacionales han realizado: un relevamiento integral de la situación presupuestaria seminarios sobre Determinación de Costos y Estadísticas básicas atinentes a Costos; una evaluación de las necesidades de reequipamiento y construcciones universitarias; una actualización del estudio financiero del sistema educativo (con la OSDE); un proyecto de plan de estadísticas universitarias; estudios sobre tasas de repetición y abandono y matrícula proyectada; la edición de un manual de definiciones, normas y metodologías a utilizar por las distintas universidades para la obtención de estadísticas; publicación de anuario estadístico; reuniones nacionales de los responsables de la proyección de estructura orgánica de Universidades, Facultades y Departamentos y de la proyección de la evaluación de puestos con miras a la aplicación del escalafón del personal administrativo universitario, etc.

También se ha constituido un grupo de coordinación para el estudio de los planes de desarrollo de las Universidades Nacionales (Se ha presentado en esta reunión un trabajo sobre la metodología utilizada).

La capacidad del hombre para conocer y penetrar en la realidad y la esencia de las cosas, para profundizar y escrutar tiene los límites de su vida, y por lo tanto no puede ser exhaustivo. Kierkegaard reacciona contra Hegel partiendo de la base que no está dentro del alcance humano el conseguir reflejar completamente la realidad esencial del mundo por medio de un sistema cerrado de proposiciones. Esa posición filosófica puede servir de acápite a un estudio reflexivo sobre el Planeamiento. Pretender deducir de las tareas de relevamiento de datos, diagnóstico y proposición de cursos de acción, la compleja y mutante y difícil realidad universitaria contemporánea es tan utópico como pretender hallar las soluciones y comprender en plenu tud dicho proceso. El planeamiento es necesario y útil aceptando con humildad las posibilidades reales de sus observaciones y sugerencias, así como las de su realización. De la misma manera su campo de acción es enorme, aún dentro del universo reducido de las universidades. Las posibilidades de profundizar o plantear nuevos temas se abren apenas se ha iniciado el somero comentario sobre uno cualquiera de ellos.

Con esto terminamos esta charla. No somos especialistas ni técnicos en Planeamiento, simplemente un funcionario adscripto a la Secretaría Permanente del C. de R. representando una Universidad Argentina; por lo tanto pido disculpas si he enunciado o repetido conceptos por todos conocidos si no he calado más hondo en aspectos metodológicos, si no he sido original, si he sido redundante y demasiado largo. El objeto era exponer sobre Planeamiento Universitario.

El tema implica abarcar toda la problemática universitaria y exponer una metodología científica de trabajo. Es imposible encarar todo el conjunto no es mi profesión la que me capacite para ser original y transmitir una experiencia técnica.

Por lo tanto remito a la bibliografía adjunta para encauzar lecturas sobre mecanismos y métodos. Simplemente he tratado de transmitir las inquietudes que más me preocupan en este momento, con un enfoque personal diferente muchas veces de lo que acostumbramos a leer y oír, y reflexionar sobre temas vinculados a mi experiencia vivida de las universidades.

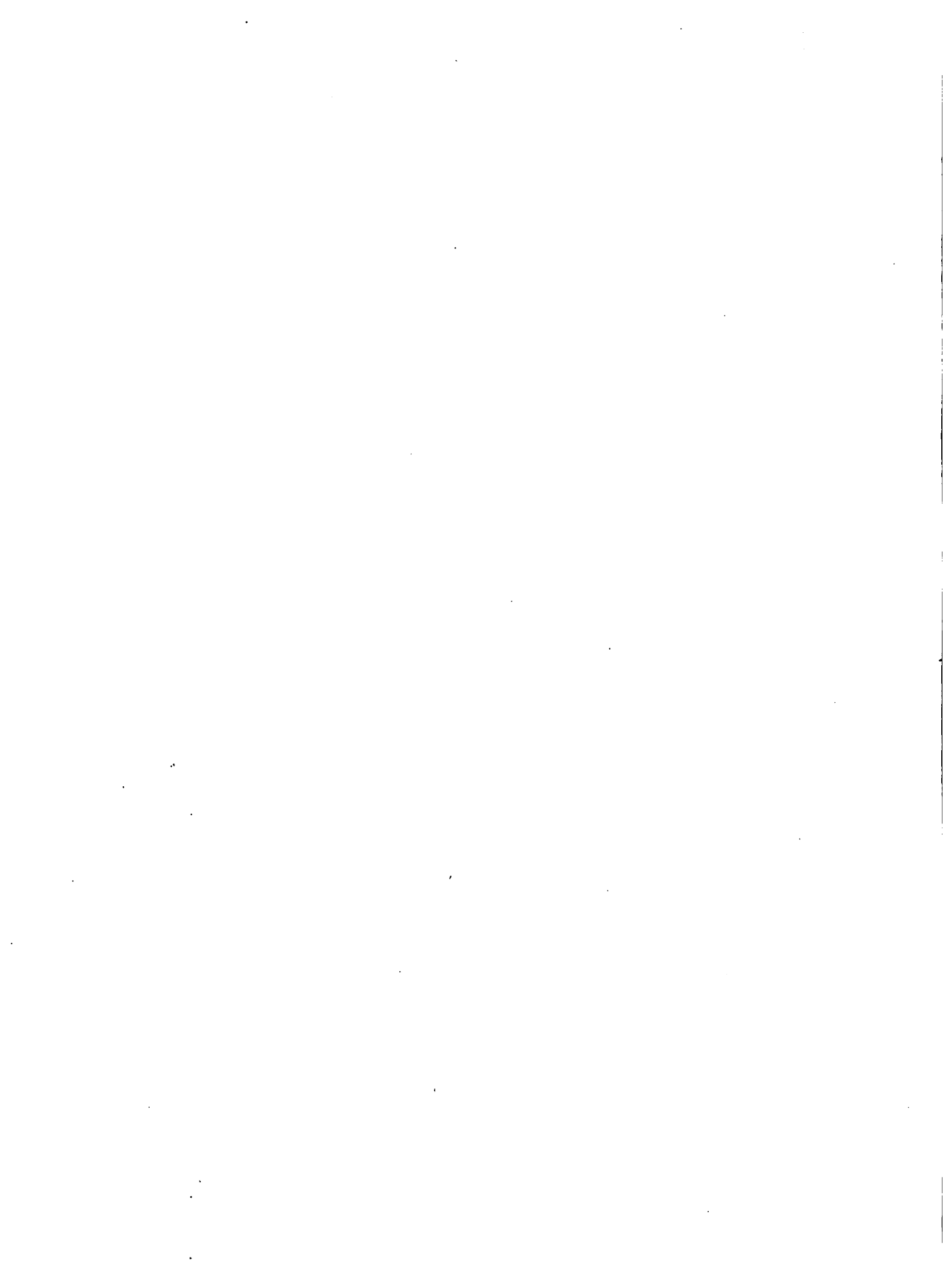
## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA SOBRE ASPECTOS

### METODOLOGICOS Y EXPERIENCIAS

#### PRACTICAS

- 1 Principios de Planeamiento en la Educación. UNESCO 1963.
- 2 Reuniones técnicas. Planeamiento educativo. Unión panamericana. Sec. Gral. de la Organización de Estados Americanos. Washington 1965.
- 3 Conferencia Internacional sobre Planeamiento de la Educación. París. Agosto 1968 1a. parte. exámen analítico de las tendencias generales, problemas y necesidades del pensamiento de la educación en relación con el desarrollo de la educación y con el desarrollo en general. 2a. parte: Criterios diversos para el planeamiento de la educación y sus objetivos. 3a. parte: Medios de ejecución del plan de enseñanza.
- 4 Primera Conferencia Latinoamericana sobre planeamiento universitario. Universidad de Concepción, Chile, Setiembre 1969.
- 5 Planificación de L'education. Themes. principaux de recherche. Institute International de Planifcoación de L'Education, Paris , 1965
- 6 Planificación de la Universidad de Concepción. Publicación del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas.
- 7 Metodología del planeamiento universitario. Universidad Nacional de Nicaragua. Febrero 1967.
- 8 Proyecto de reforma del sistema educativo argentino. Buenos Aires, 1969.

| Pág. | Párragr.    | Línea | Dice  | Debe decir   |
|------|-------------|-------|---|--|
| 90   | Manual      | 2     | 12.00   | 12.000   |
| 119  | 8           | 1     | El Consejo de la Facultad está integrado por cinco docentes de los cuales tres... | El Consejo de la Facultad está integrado por once miembros de los cuales cinco...            |
| 200  | Tabla 13    | 5     | - 38  | 38   |
| 237  | 3           | 5     | ...basado en datos escasos...   | ...basado en datos escasos e inciertos...  |
| 270  | Fórmula     |       | k - X            OP - kp  | k - X            - kp<br>OP  |
| 270  | Fórmula     |       | k - X            OP - 2 kp  | k - X            - 2 kp<br>OP  |
| 270  | Fórmula (5) |       | k - X            OP - (n - 1) kp  | k - X            - (n - 1) kp<br>OP  |
| 272  | Fórmula     |       | $n = \frac{K - X_{OP}}{kp} = k \frac{OP}{kp} - D = \frac{X_0}{k}$                 | $n = \frac{k - X_{OP}}{kp} = \frac{k}{kp} - \frac{X_{OP}}{kp} = D - \frac{X_0}{k} \quad (7)$ |
| 272  | 1           | 3 y 4 | X <sub>0</sub> - Dk   | X <sub>0</sub> = Dk  |
| 272  | Fórmula (8) |       | $k = \frac{X_n - X_0}{n - 1} \frac{(1 - np)}{(n-1) np}$                           | $k = \frac{X_n - X_0 (1 - np)}{n - \frac{1}{2} (n - 1) np}$                                  |
| 283  | 3           | 14    | ... no tiene consideración...   | ... no tiene en consideración...   |
| 294  | 3           | 10    | ... que atribuye el atraso...   | ... que atribuye al atraso...  |



El presente trabajo se terminó de  
imprimir en el CEDIE en Buenos  
Aires, el día 14 de noviembre de  
1972.





IICA

COO

114 ABEAS; IICA; UNESCO.

AUTHOR  
Seminario sobre Planificación de

TITLE  
la Educación Agrícola Super

DATE DUE

BORROWER'S NAME

22 JUL 19

Jaime V...

