INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS — OEA

OFICINA EN COLOMBIA

PROYECTO COOPERATIVO DE INVESTIGACION
SOBRE TECNOLOGIA AGROPECUARIA
EN AMERICA LATINA "PROTAAL"

Documento PROTAAL N° 47

SISTEMAS NACIONALES DE INVESTIGACION AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA: ANALISIS COMPARATIVO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN PAISES SELECCIONADOS

EL CASO DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA)

Jorge Ardila
Eduardo Trigo
Ricardo Torres
Martín Piñeiro
Armodio Rincón

Publicación Miscelánea N° 223

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

Oficina en Colombia, febrero 1980

El Proyecto Cooperativo de Investigación sobre Tecnología Agropecuaria (PROTAAL) representa un esfuerzo que tiene como fin desarrollar un conjunto de Investigaciones referidas a la naturaleza del proceso tecnológico agropecuario en la región. Este esfuerzo es llevado a cabo con la cooperación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), quien actúa como agencia ejecutora; la Fundación Ford; el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá (CIID).

El Proyecto plantea el análisis de dicho proceso desde una perspectiva integradora, que toma el proceso tecnológico como un fenómeno endógeno al funcionamiento de la sociedad en que el mismo se desarrolla. Este análisis intenta proveer información útil para el mejor entendimiento del problema tecnológico, y consecuentemente a la definición de políticas, modelos organizacionales y acciones que contribuyen al progreso tecnológico y al desarrollo del sector agropecuario.

Las actividades del proyecto se iniciaron el 1ero. de enero de 1977 y desde el punto de vista organizativo las mismas se materializan principalmente a través de la participación de un número de equipos de investigación pertenecientes a instituciones oficiales y privadas de diversos países del continente.

Dentro del marco general del Proyecto PROTAAL se ha realizado una investigación especial titulada: Sistemas Nacionales de Investigación Agropecuaria en América Latina. Análisis comparativo de los recursos humanos en países seleccionados. Esta investigación fue financiada por la Fundación Rockefeller y el IICA.

El presente documento es parte de este grupo de actividades y esta dirigido a presentar los resultados del estudio de caso sobre el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

AGRADECIMIENTO

Los autores quieren dejar expresa constancia de su reconocimiento al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) por haber facilitado el acceso a la información básica utilizada en el análisis y por las sugerencias de sus cuadros técnicos y directivos en lo que hace a la interpretación y manejo de la misma.

Debe mencionarse de manera muy especial, la valiosa cooperación de los miembros del Comité Asesor del Proyecto, Dres. Armando Samper, Ubaldo García, José Marull, Luis Marcano y Luis Paz quienes, a través de las sucesivas revisiones de los borradores de los distintos documentos del proyecto, contribuyeron significativamente al mejoramiento del análisis e interpretación de la información crecogida.

Los planteos y análisis final, sin embargo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Finalmente queremos resaltar el permanente apoyo prestado por la Oficina del IICA en Colombia a iniciativa de su Director Dr. Juan Pablo Torrealba.

CONTENIDO

Página

I. ANTECEDENTES INSTITUCIONALES Y FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

A. Introducción

La elección del Instituto Colombiano Agropecuario, como el caso de estudio en Colombia, se debe en primer lugar a que este organismo es a nivel nacional el de mayor importancia entre las que componen el sistema de investigación agropecuaria; en segundo lugar, porque a nivel Latinoamericano es uno de los que ha formado el mayor número de especialistas con posgrado en las dos últimas décadas; y en tercer lugar, porque representa un modelo institucional en el cual la investigación coexiste con otras funciones diferenciadas como son la transferencia de tecnología, el control de insumos, las campañas sanitarias y programas de Desarrollo Rural en zonas de agricultura de subsistencia.

B. Breve Reseña Histórica del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

1. Antecedentes

a. Introducción.

El modelo Institucional del ICA, tiene una relación determinante con el comportamiento de los recursos humanos que requiere para su funcionamiento. El mismo representa no sólo los objetivos que el Estado ha fijado para la investigación agropecuaria, sino también la prioridad que se le asigna dentro de sus políticas de desarrollo. La evolución institucional del ICA constituye, pues, el aspecto central del contexto en el cual se desenvuelven los procesos de capacitación y migración de sus recursos humanos, incluídos naturalmente los más calificados.

Las notas siguientes pretenden describir, en forma suscinta, la historia del ICA, desde el punto de vista de sus funciones y de su organización, lo cual servirá como marco de referencia para llegar a las consideraciones posteriores y

además cumplirá un papel informativo sobre el caso objeto de estudio. Esta evolución histórica se presenta en tres etapas: las dos primeras se refieren a los pasos iniciales y a la creación de la División de Investigaciones Agropecuarias (DIA) y constituyen los antecedentes; la tercera se refiere al ICA propiamente dicho.

b. Pasos iniciales.

Durante esta etapa no se puede aún hablar de investigación como un proceso coherente organizado, sino más bien de un esquema de respuestas dirigidas a solucionar problemas muy localizados. Los primeros trabajos correspondieron a tareas agroeconómicas o zootécnicas concretas; a ensayos esporádicos de adopción, creación y mantenimiento de colecciones de materiales; etc. No existió en ese momento una intención clara ni definida de ensanchar la frontera de posibilidades de producción en el país, sino más bien el intento de ordenar espacialmente los conocimientos existentes acerca de algunos de los principales rubros agropecuarios.

A continuación se relacionan brevemente las fechas y tipos de determinaciones tomadas en relación con el inicio de esta actividad en el país.

1) Decreto 514 del 26 de noviembre de 1879. El General Julian Trujillo[1/] crea mediante dicho decreto la

1/ Departamento Nacional de Planeación (DNP)-Unidad de Estudios Agrarios (UEA). División de Producción. Investigación Agropecuaria en Colombia: Bases para su planeamiento, informe preliminar-Documento de Trabajo.

primera Estación Experimental Agrícola en la Capital de La Unión. Sus actividades estarían orientadas a trabajos de aclimatación y experimentación de cultivos.

2) Febrero de 1880[1/]. Inicia labores el Instituto Superior de Agricultura y la quinta de aclimatación y experimentos, con algunos proyectos sobre aclimatación de variedades de papa, frijol y trigo, primero en los terrenos del Jardín Botánico, y posteriormente en una zona cercana a la Picota, en las afueras de Bogotá.

3) Noviembre de 1881. Fue contratado por Colombia el profesor Inglés de Agricultura Eugenio Hambursina[1/] con el fin de dirigir la experimentación agrícola en el país.

4) 1914. Se expide la Ley 38, de enorme trascendencia para el país, durante la presidencia del Dr. J.V. Concha[2/]. Esta Ley autorizó al Gobierno para contratar una misión Belga de agrónomos y veterinarios, con el fin de organizar y fundar en el país el Instituto Nacional de Agricultura y Veterinaria consistente en una facultad de Agronomía, estaciones experimentales, campos de pruebas regionales, Escuelas de prácticos y peritos, y un servicio de divulgación. Sobre esta iniciativa, solo logró funcionar por breve tiempo el Instituto Agrícola Nacional de Medellín, integrado por la escuela de Agricultura y la

---

1/ Departamento Nacional de Planeación (DNP)-Unidad de Estudios Agrarios (UEA). División de Producción. Investigación Agropecuaria en Colombia: Bases para su planeamiento, informe preliminar-Documento de trabajo.

2/ Cardona, C.; López, J. Reseña sobre la División de Investigaciones Agropecuarias, DIA, mayo de 1963. Bogotá. Minagricultura.

Estación Experimental Tulio Ospina[1/]. En 1916 fue suprimido el Instituto [2/], y se organizó la Escuela Superior de Agricultura en Bogotá.

5) 1915. Se expide la Ley 75, que facultó al Gobierno para crear las respectivas Estaciones Experimentales en las tres regiones climáticas más definidas del país. Sólo algunas de las iniciativas de la Ley se cumplieron, entre ellas, merecen destacarse la creación de la Facultad de Agronomía de Bogotá, que funcionó hasta su clausura en 1925[3/]; el establecimiento de los Centros Experimentales de San Lorenzo o Armero en el Tolima (1919); el Centro de Agricultura y Ganadería Tropical anexo a la Granja de Palmira en el Valle, y el Centro de Rionegro, Antioquía (1916)

1/ Garcés, C. Experiencia del Instituto Colombiano Agropecuario en el Desarrollo Agrícola mediante la Educación y la Investigación, mayo de 1974.

2/ Departamento Nacional de Planeación (DNP)-Unidad de Estudios Agrarios (UEA). División de Producción. Investigación Agropecuaria en Colombia: Bases para su planeamiento, informe preliminar-Documento de trabajo.

3/ Cardona, C.; López, J. Reseña sobre la División de Investigaciones Agropecuarias, DIA. Mayo de 1963. Bogotá, Minagricultura.

6) 1926. El Ministerio de Agricultura e Industria de aquella época estableció las bases de un Programa de Investigación, Educación Agrícola y Divulgación[1/], basado en un informe presentado por el austriaco Botho A. Careth C., contratado por el Gobierno. Como resultado de este Programa, se crearon algunas de las más antiguas estaciones experimentales, como la de la Picota (Cundinamarca), Tolú Viejo (Bolívar), el Nus (Antioquía) e Iracá (Meta). En ese mismo año se emitió la Ley 41.

7) 1928. El Ministerio de Agricultura e Industria se conviertió en Ministerio de Economía Nacional, pasando la administración de las estaciones experimentales y la orientación de la investigación agropecuaria a depender de los Departamentos Nacionales de Agricultura y Ganadería. Paralelamente, el gobierno contrata una misión canadiense, con especialistas en Botánica, Zootecnia y Economía, a fin de iniciar trabajos de Investigación. También en este año de 1928 se crea la Estación Agrícola Experimental de Palmira, por parte del Gobierno Departamental.

8) 1931. Se emitió la Ley 132, que establece [2/] que "los servicios de Investigación, Experimental, Demostración, Enseñanza, Estadística y Divulgación Agrícola y Pecuaria, deberán obedecer a un plan conjunto cuya dirección corresponderá al gobierno Nacional".

1/ Op. Cit. DNP - UEA

2/ Op. Cit. Cardona C., López, J.

El artículo 18 de la misma Ley, dice "La reunión de un mismo centro, de una estación o granja agrícola, una escuela superior de agricultura y el servicio de divulgación correspondiente, se denominará Instituto Agrícola". El Gobierno procedió a completar, a la mayor brevedad, los Institutos Agrícolas de Bogotá, Medellín y Palmira.

9) 1934. El Gobierno Departamental del Valle del Cauca expidió el Decreto 262, creando la Escuela Superior de Agricultura Tropical anexo a la Estación Agrícola Experimental de Palmira.

10) 1943-1947. Se inició una profunda reorganización del Ministerio de Agricultura. Se contrató una Misión de Expertos Agrícolas Norte Americanos para trabajar en colaboración con los Gobiernos Departamentales (nótese el sistema descentralizado de operación), y también durante este período, regresaron al país los primeros técnicos colombianos que concluyeron estudios de especialización pos universitaria y comenzó la aplicación de técnicas modernas en las Granjas Experimentales. Esta etapa culminó en 1950, con la creación de la oficina de Investigaciones Especiales (O.I.E.), mediante un Convenio de Cooperación entre el Ministerio de Agricultura y la Fundación Rockefeller [1/]. Este convenio se inspiró, en parte, en el éxito logrado en México con un programa similar de la Fundación Rockefeller, que se inició en 1943.

1/ Op. Cit. Cardona C., López J.

11) 1951. El Gobierno adquirió en Mosquera un lote para el establecimiento de la Granja Agrícola Experimental Piloto, denominada Tibaitatá. Fue el primer Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias del país (CNIA), e inició sus actividades en 1952.

c. Creación de la división de investigaciones agropecuarias, (DIA)

1) Por medio del Decreto 962, de 1955 se creó el DIA, con el rango de Departamento dentro del Ministerio de Agricultura, y se le dió la categoría de C.N.I.A. a cinco de las unidades de investigaciones más importantes.[1/] La finalidad básica de la DIA fue lograr el aumento de los rendimientos de los principales cultivos de plantas productoras de alimentos y ganadería tropical. Los principales programas de investigación fueron: Maíz, Trigo, Fríjol, Cebada, Pastos, Lechería, Avena, Arroz y Papa. Las disciplinas estaban integradas en programas de: Entomología, suelos, fitopatología, ciencias animales, biometría y patalogía animal, además de administración de fincas.

2) 1956. En enero finalizó el Convenio de la Fundación Rockefeller, y todos sus bienes se cedieron a la DIA, que se hizo cargo de la dirección de los programas de investigación de la OIE[2/]. Sin embargo, algunos técnicos norteamericanos continuaron prestando asesoría

1/ Op. Cit. Cardona C., López J.

2/ Op. Cit. DNP-UEA

a los programas de investigación, como contraparte de los técnicos colombianos. Esta modalidad de cooperación continuó hasta 1967 - 1969.

3) 1958. Por primera vez, se designó a un colombiano para la Dirección de la DIA, después de obtener su doctorado en los Estados Unidos, becado por la Fundación. (Dr. Canuto Cardona).

4) 1959. Se dieron los primeros pasos para agilizar la transferencia de los hallazgos de la nueva infraestructura de investigación mediante la firma de un convenio entre la DIA y la Caja de Crédito Agrario, para que ésta se encargara de distribuir las semillas mejoradas entre los agricultores. Se comenzaron campañas de multiplicación y distribución de las semillas de trigo, maíz y frijol, con bastante éxito, en especial en las áreas de agricultura mecanizada. El Estado tuvo a su cargo entonces, el papel en la producción de semillas mejoradas que hoy desempeñan las firmas privadas. Asimismo se inicio un programa de adiestramiento de personal a nivel avanzado en Universidades Norteamericanas.

5) Hasta esta época (1959), lo que hoy se denomina transferencia de tecnología, no tenía una forma organizada, como se daba en el caso de la investigación. Aunque los primeros pasos para organizar la extensión se dieron en 1949, solo en 1954 se inició el Servicio Técnico Colombiano-Norte Americano, dentro del Programa del Punto IV de los Estados Unidos. Se organizó de acuerdo al sistema norteamericano, y para 1958 contaba ya con 10 oficinas.

6) 1958. Se creó la División de Extensión, que cubrió 17 zonas agropecuarias, y que en 1960 pasó al Ministerio de Agricultura.

2. Creación y Desarrollo del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA

a. Creación

En 1962 el Gobierno central dictó el Decreto 1562, por el cual se creó la Corporación Instituto Colombiano Agropecuario, entidad que tomaría a su cargo las funciones de la DIA, y que en resumen debía llevar a cabo, además de la labor propia de esta, también las de formación de personal técnico altamente calificado, en cooperación y acuerdo con la Universidad Nacional, y el fomento a la producción agraria, divulgación y extensión. Claramente existían funciones de investigación, educación y extensión como pilares básicos de acción. Su creación fue el resultado, en parte, de los exitos alcanzados por la DIA, y en parte, del interés y apoyo ofrecido por las Fundaciones Ford, Kellogg y Rockefeller. El proyecto de cuación estableció al Instituto como un establecimiento público descentralizado. La DIA se integró a la nueva entidad con todo su personal, y sus centros y estaciones experimentales; sin embargo, el proceso de organización no se llevó a cabo hasta 1964.

También colaboraron en la creación de la corporación, la Universidad Nacional y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.[1/]

El ICA sólo comenzó a funcionar activamente el 19 de agosto de 1963[2/] y en esa fecha recibió del Ministerio de Agricultura todas las Estaciones Experimentales y tomó a su cargo

---

1/ Op. Cit. DNP-UEA

2/ Alvarez, M. Análisis de la Organización y Funciones del ICA. Bogotá, Diciembre de 1976.

la responsabilidad de la investigación y la extensión, a nivel nacional.

A través del Decreto 3116 de ese mismo año la Corporación se convirtió en un Instituto adscrito al Ministerio de Agricultura, indicandose no sólo su organización sino su carácter de organismo rector de la Investigación Agropecuaria en el país. Desde esa fecha hasta 1967, el ICA amplió sus programas de investigación a nuevos cultivos y especies animales; fortaleció la estructura física representada en los Centros y Estaciones Experimentales; impulsó los programas de extensión recibidos del Ministerio de Agricultura, y dió especial atención a las actividades de capacitación a nivel de postgrado, principalmente en los Estados Unidos. Esto se efectúo mediante la cooperación y el apoyo financiero de las Fundaciones Ford, Kellogg, Rockefeller y la Universidad de Nebraska.

b. Evolución del modelo institucional.

Desde un punto de vista conceptual se puede plantear que el modelo institucional a partir del cual ha operado y opera el ICA en la actualidad obedece a una estructura, que por una parte contempla al sector público complementario (Ministerio de Agricultura y otras entidades del sector), y por otro, a los usuarios directos de sus servicios.

Teniendo en cuenta las normas jurídicas y las reglamentaciones de carácter legal por medio de las cuales se han asignado funciones al Instituto, encontramos que se pueden establecer tres períodos diferenciados a partir de cambios a nivel de objetivos y del modus operandi del Instituto: 1) de 1962 a 1967, 2) de 1968 a 1972 y 3) desde 1973 hasta hoy.

1) Primer Período: 1962 - 1967. Con la creación del ICA en 1962 se adopta un modelo basado en la integración de tres actividades fundamentales: La investigación, la extensión y la educación.

Ya a principios de siglo, aparece clara la preocupación del Estado por difundir mejores variedades o mejores técnicas para contribuír a aumentar y mejorar la producción agropecuaria. Sin embargo el servicio de extensión propiamente dicho se organizó hasta en 1954 y entonces como resultado de la cooperación con el Gobierno norteamericano dentro del Programa del punto IV. En 1960, este Programa quedó adscrito al Ministerio de Agricultura. También la Caja Agraria se había encargado, en 1959, de distribuír semillas mejoradas en convenio con el DIA. En todo caso, lo cierto es que iniciada la década de los sesenta, la extensión no lograba una eficiencia aceptable y se encontraba poco articulada con las actividades de generación de tecnología que ya se desarrollaban en el país. Por tanto, el Gobierno decidió vincular más estrechamente las dos actividades bajo la coordinación de una misma entidad administrativa, el ICA.

En situación análoga se encontraba la educación agrícoa. El Sistema Universitario no atendía las demandas de recursos humanos especializados, originadas en los programas de investigación, resultalizados a partir de la cooperación de las Fundaciones Norteamericanas. Tampoco los programas académicos y de adiestramiento a niveles inferiores respondían a las preocupaciones reales de la agricultura colombiana. Así las cosas, se concluyó que la docencia se debía coordinar necesariamente con la investigación y la extensión. De esta manera investigación, extensión y educación se constituyeron

en las piezas fundamentales sobre las cuales se estructuraron las actividades del ICA al momento de su creación.

Los Programas de Investigación se transfirieron de la DIA al ICA. Dentro de los mismos se incluían las agronómicas propiamente dichas y programas complementarios en las áreas de de agroindustria, socioeconómica y divulgación y transferencia de tecnología. Asimismo el ICA recibió del Ministerio de Agricultura el Servicio de Extensión que consistía, básicamente en la promoción de los resultados obtenidos por la investigación. Durante este período se promovió la capacitación de técnicos a nivel de posgrado, a través de un programa de cooperación con varias fundaciones que permitió, a un buen número de profesionales, especializarse en el exterior, particularmente, en los Estados Unidos. A nivel nacional el Instituto suscribió varios convenios de cooperación con distintas universidades que en general tuvieron poco éxito, excepto el que realizó en 1966 con la Universidad Nacional (UN). Con base en él se creó el "Programa para Estudiantes Graduados en Ciencias Agrarias (PEG) que otorga grado M.S.

Este período puede creconocerse, sin muchas dudas, como el más importante en la historia del ICA, tanto por la cantidad y calidad de sus resultados, como por la eficiencia organizativa de sus actividades. Hay que relacionar el éxito del ICA con el modelo Institucional a partir del cual funcionó, pues le permitió dedicarse intensa y ordenadamente a su actividad fundamental; la investigación en complementación con la extensión y la docencia; además el apoyo presupuestal del gobierno y la colaboración técnica y financiera de las Fundaciones encontraron el vehículo adecuado para centrar esfuerzos y experiencias en función de la generación y adopción de nuevos conocimientos.

2) Segundo Período: 1968-1972. En 1968 el ICA fue objeto de una profunda reestructuración que tuvo su origen en la Reforma Administrativa puesta en marcha por el Gobierno y con la cual se afectó, prácticamente, todo el andamiaje estatal. El Ministerio de Agricultura sufrió una descentralización funcional resumida en la creación de cinco institutos, y en la circunscripción de sus funciones a la dirección, planeación y evaluación de las políticas para el sector. El ICA quedó convertido en uno de estos cinco institutos y se ampliaron sus objetivos reforzándose su administración, la cual también fue sujeta a un proceso de descentralización.

A las actividades básicas del Instituto sobre investigación, extensión y docencia, se agregaron las de control y supervisión de insumos; certificación de semillas; fomento y desarrollo rural. En cuanto a éstas últimas, el Instituto se encargó de sanidad agropecuaria, supervisión, asistencia técnica y orientación del crédito para el sector empresarial, y por primera vez, se habló de desarrollar acciones específicas dirigidas a la agricultura de subsistencia.[1/]

La reorganización administrativa se realizó de dos maneras. Por una parte, se fortaleció el aparato administrativo propiamente dicho con énfasis en la planeación y complementariamente se implantó una estructura descentralizada geograficamente a fin de posibilitar el diseño de cada programa en función de prioridades regionales. Por otra parte y simultáneamente el presupuesto se aumentó sustancialmente así como la dotación física y la disponibilidad de recursos humanos.

1/ ICA, Jorge Méndez Munevar. Memoria, enero 1968-junio 1969, pp.1-5.

De acuerdo con esta nueva concepción de fortalecimiento el ICA recibió también las funciones, el personal y las dotaciones presupuestarias que hasta entonces pertenecían al Instituto Zooprofiláctico, al Instituto de Fomento Algodonero (IFA) y al Instituto de Fomento Tabacalero (INTABACO).

Por esta época (1970) los convenios de cooperación con fundaciones extranjeras empezaron a finalizar afectando adversamente las actividades del Instituto. La asistencia técnica externa decreció rápidamente; la asesoría administrativa desapareció en 1972 y los programas de adiestramiento de profesionales a nivel de posgrado se disminuyeron seriamente debido a que las becas al exterior se suspendieron prácticamente y se redujeron los recursos externos del programa nacional sin que fueran sustituídos por fuentes nacionales.

En fín, este período se caracterizó por una modificación profunda del Modelo Institucional, el cual pasa de una relativa especialización a una situación de dispersión, expresada en unos objetivos multifuncionales cuya dificultosa implementación coincidió con la declinación de importantes programas de colaboración internacional.

3) Tercer Período: 1973-1978. Entre 1972 y 1973 el Gobierno comenzó a impulsar por una parte las políticas de Desarrollo Rural integrado para superar el atraso de la agricultura de subsistencia, y las de fomento a la agricultura comercial y de estímulo a la ganadería por otra. Combinadas ambas lograron transformar profundamente los programas agrarios que venían desarrollando los distintos organismos del Estado, que se vieron precisados a modificar sus actividades y a reajustar sus formas de funcionamiento.

Al tomar a su cargo el ICA las tareas fomento y desarrollo en función de una concepción del desarrollo agrario básicamente diferente, su adaptación a la nueva política significó un cambio trascendental de su modelo institucional. El Instituto debió apoyar explícitamente los programas DRI, y para ello debió establecer programas de transferencia tecnológica para el pequeño campesino y dar asesoramiento técnico a los proyectos de desarrollo propuestos para las zonas piloto; complementariamente, se establecieron programas específicos de fomento a la producción agropecuaria empresarial o extensiva. Estos contemplaron la preparación de planes de producción, supervisión y control de la asistencia técnica, control y supervisión de insumos y campañas sanitarias dando un gran énfasis a la actividad pecuaria, que incluso se reflejó en la composición curricular del Programa de Posgrado.[1/]

A partir de ese momento, comenzó a plantearse un enfoque novedoso para el estudio de los sistemas de producción, en agricultura de subsistencia, mientras que la labor de investigación continuó organizada por productos, estableciéndose, por lo tanto una dicotomía que más tarde, se estudio y resolvió al crearse los programas de investigación sobre cultivos múltiples.

1/ ICA, Rafael Mariño N. Informe de Gerencia, 1973, pp. XV.

Para 1974, los programas de adiestramiento en el exterior declinaron definitivamente y el programa de posgrado ICA-UN empieza a dificultarse a causa de las restricciones presupuestales y de la carencia de colaboración de las Fundaciones con que antes contaba.

Institucionalmente el ICA continuó con un modelo multifuncional pero completamente heterogéneo, soportando tajantes diferenciaciones internas para poder cumplir con las diversas tareas asignadas: Investigación, extensión, docencia, programas de fomento y de asistencia a las actividades agropecuarias empresariales, transferencia de tecnología al pequeño campesino y asistencia permanente a los programas de desarrollo rural. Dentro de estas funciones generales se incluyeron las de certificación de semillas y supervisión de insumos. Además el Instituto colaboró en la formulación de programas de investigación, educación o extensión.

Con la nueva complejidad del modelo, las dificultades propias de su implementación y las restricciones presupuestales 1/ que sufre el Instituto en los últimos años, se comienzan a conformar, al menos conceptualmente, las bases para la alta movilidad de personal que se constatará más adelante y el cuadro de dificultades por las que el ICA enfrenta actualmente.

1/ ICA, Rafael Mariño N. Informe de Gerencia, pp. XIV.

c. Variaciones de la estructura orgánica.

El análisis de los mecanismos administrativos, de sus labores y de sus relaciones es muy importante, puesto que constituyen la base de las condiciones de trabajo con que una entidad se propone cumplir los objetivos que se le han señalado.

En el ICA los cambios organizacionales han tenido que ver, en primer instancia, naturalmente, con los cambios institucionales y luego con los sistemas de funcionamiento seleccionados. Se puede decir que los períodos determinados por cada estructura orgánica han coincidido con los períodos demarcados institucionalmente, excepto para 1978 cuando se modificó el sistema de funcionamiento sin que dicha modificación se originara en cambios en las funciones del Instituto.

1) Primer Período: 1962-1967.

En la creación del ICA se optó por una diferenciación de funciones y actividades a través de tres Divisiones generales que a su vez estuvieron constituídas por departamentos encargados de la ejecución de los programas.

División de Investigación: Comprendió la investigación agropecuaria y socioeconómica complementaria. Además, incluía la certificación de semillas, lo que hoy se considera como transferencia de tecnología. Los programas se orientaron por productos y cada uno contó con una Discreción Nacional, con jerarquía superior a las oficinas regionales.

División de Extensión: Constituyó una división muy pequeña sin contacto directo con la de investigaciones, de manera que sus funcionarios se encargaron de promocionar los productos de sus programas.

División de Educación: Las funciones consistieron en facilitar el adiestramiento, a distintos niveles, del personal del Instituto; asesorar los programas de Bachillerato Técnico Agrícola y finalmente, de mantener una biblioteca sobre asuntos agropecuarios.

Para sus tareas contó con los programas de becas de las fundaciones extranjeras y con los acuerdos de cooperación celebrados con universidades del país, de poco éxito en general, excepto el "Programa para Estudiantes Graduados en Ciencias Agrarias" con la participación de la Universidad Nacional, de 1966.

Otras características: No existía una división administrativa. Esas funciones las llevó a cabo una pequeña oficina que delegó la administración de los Centros y Estaciones en la División de Investigaciones.

Con base en esta sencilla organización, los programas de investigación y de educación se cumplieron con una eficiencia aceptable lo cual se reflejó, especialmente, en la gran cantidad de innovaciones logradas, y en el crecido número de profesionales del ICA que tuvieron la oportunidad de especializarse a nivel de M.S. y Doctorado en el exterior. Por el contrario, los servicios de extensión continuaron con dificultades, al parecer relacionadas con la aplicación indiscriminada de métodos foráneos incongruentes con una realidad del país y con la carencia de estudios para la transformación y modernización de la sociedad rural colombiana.

2) Segundo Período: 1968-1972

La Reforma interna que se llevó a cabo en el ICA, en 1968 fue consecuencia directa de la Reforma Administrativa que efectuó el Gobierno en ese año. Su propósito fue cumplir con

los nuevos objetivos que se le asignaron, delegando responsabilidades ejecutivas en tres subgerencias por medio de una estructura de Gerencias Regionales que buscó no sólo descentralizar la toma de decisiones, sino afectar los programas y los servicios del Instituto en función de las necesidades regionales, con lo cual las Direcciones Nacionales de Programas perdieron la importancia que tenían anteriormente.

Subgerencia Técnica: En esta subgerencia se agruparon la mayor parte de las antiguas funciones del ICA. La División de Investigación Agropecuaria continuó con sus propias funciones pero la complementaria -socio-económica, divulgación, etc.- se dividió quedando, junto con la investigación agropecuaria, solamente la referida a Economía Agrícola. La División de Educación también correspondió a esta subgerencia cumpliendo básicamente con las mismas tareas que en el período anterior.

Subgerencia de Desarrollo: Se creó con el fin de organizar la prestación de los servicios de las nuevas responsabilidades que se señalaron al ICA. La División de Extensión se trasladó a esta sección y tuvo a su cargo investigaciones complementarias que tenían que ver con sociología y divulgación, encargándose fundamentalmente de promocionar el bienestar campesino con programas de Desarrollo Rural dirigidos a la agricultura de subsistencia y con programas de fomento orientados a apoyar al sector agropecuario empresarial 1/. Además de las actividades de transferencia de conocimiento, se contempló el estímulo a la organización campesina, a las

1/ ICA, Jorge Ortíz Méndez. Memoria 1970. pp. V a XI.

juventudes rurales y al mejoramiento del hogar, además de servicios de orientación económica de asistencia técnica y de sanidad agropecuaria. A esta subgerencia pertenecieron también dos divisiones distintas: La producción y certificación de semillas, que antes correspondía a la División de Investigaciones, y el control y supervisión de insumos, funciones nuevas en el organigrama. Estas dos últimas Divisiones con sus servicios se relacionaron especialmente con el sector empresarial.

Subgerencia Operativa: Las funciones administrativas, ahora con una entidad más grande y compleja que atender, se diferenciaron y fortalecieron dentro de esta subgerencia que contó entre otras, con una División de Recursos Humanos y otra de Coordinación Regional.

La Dirección de Planeación, con dependencia directa de la Gerencia General, tuvo mayores recursos, pudiendo entonces mejorar sus tareas y ampliar sus dependencias.

La consecuencia más importante de esta compleja reorganización fue la pérdida que sufrió el ICA en su carácter de Instituto Tecnológico, para convertirse en una agencia, muy singular, de promoción de Desarrollo con apoyo en la Investigación. Los programas de Investigación y Educación perdieron importancia relativa con respecto a la extensión, que fue entendida en una dimensión distinta y no como complemento de la Investigación.[1/] La extensión combinada con medidas de estímulo, de control y campañas de sanidad, configuró un instrumento para el adelanto de una política agropecuaria de transición entre la intervención y el fomento. Para 1970 ya se encontraban en marcha proyectos de "Desarrollo Rural Regional".

1/ ICA. Jorge Ortíz Méndez. Memoria 1970.

en zonas de agricultura de subsistencia del Oriente Antioqueño, Oriente de Cundinamarca, norte del Cauca y en García Rovira, Santander.

3) Tercer Período: 1973 - 1976

La definición de la política oficial en cuanto a enfrentar separadamente los problemas de la agricultura de subsistencia de los de la agricultura empresarial causó una nueva reorganización del ICA que continuó considerándose un organismo de desarrollo. Para cumplir con este cometido, tuvo que diferenciar aún más sus actividades, lo cual se llevó a cabo dividiendo en tres a la antigua Subgerencia de Desarrollo, las dos restantes continuaron básicamente iguales, aunque la subgerencia técnica cambio de nombre pasando a denominarse de Investigación Agropecuaria.

Subgerencia de Investigación Agropecuaria: El cambio de denominación incorporado se debió, entre otras cosas, al especial impulso que se le decidió dar a los programas pecuarios. La nueva unidad quedó compuesta por cinco Divisiones, a saber: Investigación Agrícola, Investigación Pecuaria, Sociología Rural, Economía Agrícola -para darle una dimensión económica a la Investigación Agropecuaria y un apoyo en esta disciplina a la institución- y finalmente, la de Educación, que además de dirigir el programa de graduados, se encargaría de preparar y realizar cursos de educación continuada para el personal del ICA".[1/]

1/ ICA, Rafael I. Mariño N., Informe de Gerencia 1973. pp. XVI.

Subgerencia Administrativa: La Subgerencia Operativa se reorganizó buscando una mayor base técnica a sus tareas, sobretodo en lo referido al manejo de presupuesto y la política de personal y métodos estadísticos. Aunque existía una descentralización en las Gerencias Regionales, se comenzaron a observar síntomas de concentración de decisiones a nivel nacional, posiblemente ocasionados por las restricciones presupuestales. Bajo la responsabilidad de esta Subgerencia se inició la ejecución de un ambicioso programa de ampliación de la capacidad instalada mediante un empréstito del BID, el cual sirvió asimismo para el desarrollo de una campaña de sanidad animal -combate de la Fiebre Aftosa y la Brucellosis- a nivel nacional.

La Oficina de Planeación que dentro del nuevo esquema continuó dependiendo directamente de la Gerencia General, sufrió una merma de recursos particularmente en lo referido al personal asignado a la misma.

Subgerencia de Producción Agrícola: Los servicios de esta Subgerencia, al igual que los de la de Producción Pecuaria se orientaron casi con exclusividad a los propietarios medios y grandes, incluyéndose dentro de las mismas actividades de transferencia de tecnología de supervisión de insumos, clasificación y producción de semillas, sanidad vegetal y asistencia técnica.

Subgerencia de Producción Pecuaria: El apoyo especial que la política oficial otorgó en ese momento al sector ganadero, se expresó claramente en el ICA con la creación de esta Subgerencia orientada al cumplimiento de funciones de transferencia de tecnología pecuaria, control de insumos pecuarios, sanidad animal y campañas especiales.

Subgerencia de Desarrollo Rural. Al quedar la Subgerencia de Desarrollo desprovista de las responsabilidades vinculadas

a la agricultura empresarial, se dedicó con exclusividad a los pequeños productores como apoyo en lo referido a transferencia de tecnología y asistencia técnica los proyectos de "Desarrollo Rural Integrado". Esta Subgerencia también se encargó de organizar campañas de comunicación social y de preparar esquemas de evaluación de todas sus actividades.

Es importante anotar que, por primera vez, los agentes de desarrollo ejecutaron la fase de investigación llamada Ajuste Tecnológico que consiste básicamente en pruebas de adaptación de la tecnología generada, por la investigación, a condiciones especiales de suelo y clima. En correspondencia con lo anterior esta subgerencia comenzó a hablar de "Sistemas de Producción", para lo cual la Subgerencia de Investigación impulsó programas de cultivos múltiples.

Con esta reorganización, las características del ICA se continuaron definiendo a partir de sus tareas en la promoción del Desarrollo mientras que sus labores investigativas y académicas apenas subsistieron perdiendo poco a poco peso relativo en el conjunto de sus actividades. Este fenómeno se reflejará en el presupuesto y el personal asignados a las mismas como veremos más adelante.

4) Cuarto Período: 1977 en Adelante.

Durante los dos últimos años se han producido algunas alteraciones administrativas, de poca importancia, en relación a la estructura acordada en 1973, cuya heterogeneidad es cada vez más patente; pero en cambio, se ha introducido un nuevo sistema de operación para los técnicos.

Cambios Administrativos: Los programas de investigación socioéconómica complementaria se han trasladado de la Subgerencia de Investigaciones a la de Desarrollo Rural, con lo cual

aquella ha pérdido apoyo, quedando las investigaciones socioeconómicas restringidas en su mayor parte a aquellos aspectos de interés como apoyo a los DRI. Con la ayuda financiera del BID, la Subgerencia de Producción Pecuaria ha continuado sus programas de Fiebre Aftosa y Brucellosis, para lo cual se ha creado también un programa de Ciencias Veterinarias a cargo de la Subgerencia de Investigaciones, lo cual resalta aún más y confirma la tendencia de las actividades pecuarias a incrementar su peso relativo dentro de las actividades del Instituto. El Centro Nacional de Comunicaciones que era una División de la Subgerencia Administrativa, es también incorporado a la Subgerencia de Desarrollo Rural.

Nuevo Sistema de Operación: Desde 1977 se puso en marcha una política operativa interna[1/] llamada "Integración de Servicios" que viene rigiendo en función de las actividades de transferencia de tecnología, entendidas como el proceso por el cual el modelo institucional se comunica con los usuarios para entregar soluciones a los problemas de carácter general o específicos que se relacionen con incremento en la producción y productividad agropecuaria. Con el nuevo sistema operativo se han incluido las siguientes actividades:

a) Planes indicativos de producción regional.

b) Asesoría en planificación individual o colectiva de explotaciones agropecuarias.

1/ ICA, Dirección de Planeación. Propuesta para la Investigación de Servicios del ICA. Bogotá, Noviembre de 1976.

c) Atención a los cultivos en sus etapas de implantación, desarrollo y cosecha. Atención de especies animales en aspectos de selección, manejo y sanidad.

d) Garantía del ICA sobre el estado sanitario de los cultivos y animales.

e) Garantía del ICA sobre la calidad de los insumos agropecuarios distribuídos por las agencias regionales.

f) Divulgación de los avances tecnológicos logrados por el Instituto.

Al estar separadas las actividades de cada Subgerencia, es posible que en oportunidades se haya dado una cierta subutilización de los técnicos que se dedicaban a una actividad específica. Actualmente, mediante la integración de servicios, cada agente de transferencia de tecnología puede llevar a cabo acciones relacionadas con servicios de asistencia técnica, supervisión de insumos, control y prevención de problemas sanitarios y programación agropecuaria en la región que se encuentre bajo su responsabilidad. Para cumplir lo anterior, el Instituto adoptó la regionalización por Distritos económicos, los cuales fueron definidos por el Departamento Nacional de Planeación y utilizados, en su mayor parte, por el Ministerio de Agricultura en su propuesta para integrar los servicios del Sector Agropecuario.

Aunque generalmente se argumenta la integración como un mecanismo diseñado para aprovechar, en forma más eficiente, los recursos presupuestales y humanos del ICA, lo cierto es que no se ha estudiado realmente la raíz de estos dos problemas. La medida apunta también a garantizar la unidad administrativa, vulnerable por la ostensible diversificación de las actividades que se han de cumplir en el seno de un mismo aparato

jurídico-organizativo. Sin embargo, la solución es formal y lamentablemente se puede prever que las dificultades del ICA subsistirán, en espera de disposiciones verdaderamente sustanciales que resuelvan el problema de su acusada ambiguedad institucional. La Figura N° 1 permite apreciar en toda su magnitud la diversidad y complejidad del ICA de 1978.

d. Evolución en la composición de los usuarios.

Aún cuando la clientela de usuarios del IICA no fue nunca definida de manera excluyente respecto a un tipo de productor en particular, es importante mencionar que a medida que ha ido transcurriendo el tiempo, el Instituto ha ido ampliando los tipos y la cantidad de sus usuarios.

En esta corta reseña nos referiremos a los períodos que fueron demarcados institucionalmente, tratando de resaltar como fue variando durante los mismos la composición de los usuarios de los servicios del Instituto.

1) Primer Período: 1962-1967.

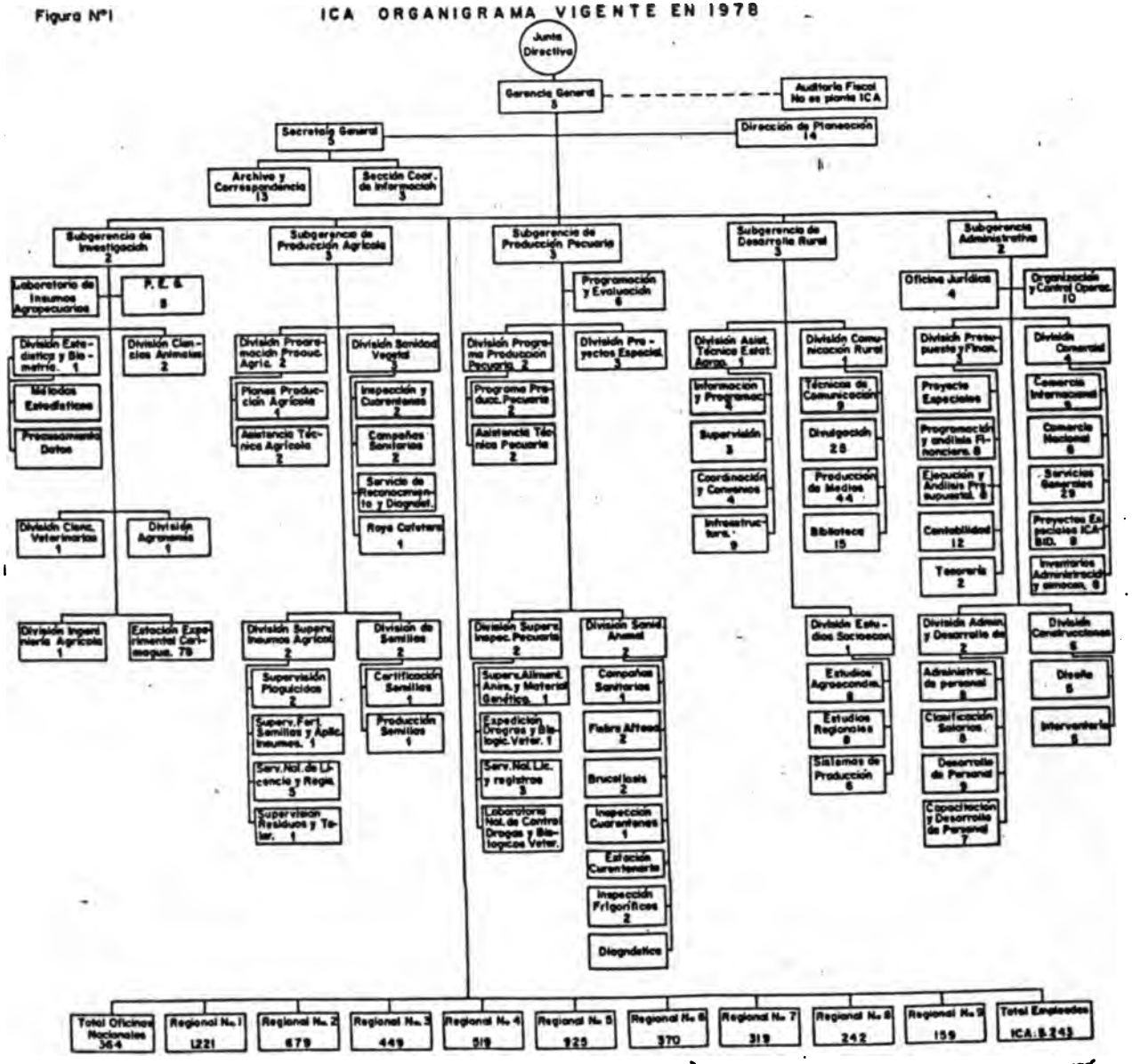
Sobre la base de un modelo institucional sencillo, con la investigación como centro de gravedad, los usuarios del ICA fueron, especialmente, los grandes y medianos productores a quienes se orientó la mayor parte de la información sobre las nuevas técnicas generadas. Por esta época los esfuerzos de extensión orientados al pequeño productor fueron escazos y esporádicos.

2) Segundo Período: 1968-1972.

De acuerdo con las prioridades establecidas por el Gobierno y la consecuente reforma del Instituto para que pudiera tomar a su cargo las nuevas funciones, las tareas relacionadas con la extensión adquirieron aún mayor énfasis.

Figura N°1

ICA ORGANIGRAMA VIGENTE EN 1978



Los usuarios básicos del ICA aumentaron y se diversificaron. Los pequeños productores, que en el período anterior constituyeron un pequeño grupo, incrementaron sustancialmente como consecuencia de la apertura de nuevas agencias de extensión y del establecimiento de los programas de Desarrollo Rural. Los productores del sector comercial continuaron siendo los clientes mayoritarios pero disminuyeron su participación relativa y diversificaron su composición, pues el ICA se encargó de los programas del Instituto de Fomento Tabacalero y del Instituto Zooprofiláctico. Asimismo se inició la prestación de servicios agrícolas y ganaderos en la forma de campañas sanitarias; certificación de semillas mediante la inscripción de materiales y la supervisión de campos de multiplicación; la supervisión de la asistencia técnica particular y control de insumos agropecuarios por medio del registro y actualización de técnicas particulares y el control a las fábricas de insumos. Todas estas funciones favorecieron principalmente a la Agricultura Comercial, con lo cual puede decirse que, en cuanto a la gama de servicios ofrecidos, el ICA aún atendió preferencialmente al empresario agrícola.

3) Tercer Período: 1973-1978.

En esta época se modificó poco la composición de los usuarios, pero su cobertura aumentó paralelamente con la mayor participación del ICA en los programas oficiales de fomento al desarrollo agropecuario.

La atención al pequeño productor se extendió con la apertura de investigaciones biofísicas sobre cultivos múltiples de subsistencia y con el incremento de estudios socio-económicos en apoyo al desarrollo rural y se intensificó a través del establecimiento de un mayor número de agencias y de proyectos de Desarrollo Rural. Los servicios destinados al productor mediano o al grande

se extendieron a la incubación, inseminación artificial, supervisión de frigoríficos y de procesamiento de carnes para la exportación y finalmente a la supervisión sanitaria de las importaciones y exportaciones de origen vegetal y animal. Así la cobertura se ensanchó con usuarios industriales procesadores del ganado y con comerciantes orientados al sector externo.

En cuanto hace a la docencia, el "Programa de posgrado en Ciencias Agrarias ICA-UN" experimentó, en los primeros años de este período (1973-1975), la coyuntura tal vez más fructífera de su historia, sin embargo, a partir de 1976, sufrió una gran crisis que determina prácticamente su desaparición. La carencia de recursos presupuestarios por la suficiente y la progresiva saturación de las necesidades del ICA -demandante mayoritario de los servicios del programa- en cuanto a formación de personal son quizás las dos determinantes principales de esta situación.

3. Conclusiones

La reseña histórica que se ha presentado del ICA, es corta pero útil a los requerimientos de este trabajo sobre movilidad de recursos humanos. La perspectiva desde la cual se ha elaborado, permite apreciar la triple forma de sus relaciones (institucional con el Estado, orgánica consigo mismo, y social con sus usuarios), con lo cual se rebasa la simple enumeración de fechas o de personajes para situarnos en un marco de referencia apropiado al esquema conceptual adoptado.

El análisis presentado muestra que son tres los hijos que han modelado la vida institucional del ICA. En primer lugar, en un nivel institucional, se ha mostrado una relación directa e inmediata con la evolución de la política oficial de la cual es instrumento, pasando de ser una institución relativamente sencilla y eficiente de investigación

desarrollo de sus actividades fue la falta de personal especializado para las labores de investigación y extensión.

La reforma organizativa llevada a cabo en 1968 que le asignó nuevas funciones en el campo del fomento del Desarrollo, al tiempo que le amplió y multiplicó el aparato administrativo, se vió acompañada de un fortalecimiento presupuestal acorde a los requerimentos de la nueva estructura. Así que inició un período de sostenido aumento presupuestal que dura seis años, el cual está ilustrado con el Cuadro N° 1 y con la Figura N° 2 y que alcanza en 1972 un monto que triplica al de 1967. Este nivel de disponibilidad presupuestal no ha podido ser recuperada posteriormente, a precios constantes, no obstante el incesante crecimiento de las responsabilidades asignadas al organismo. A pesar de que en 1972 la planta de técnicos había crecido con respecto a la existente en 1967 o en 1966, el presupuesto promedio por técnico fue mayor en 60.0 y 160.0% al correspondiente respectivamente en esos años. (Véase cuadro N° 2 y Figura N° 3). Conviene señalar que el ritmo de incorporaciones del período analizado (1967-1972), se mantuvo prácticamente al mismo nivel de los años precedentes, de lo cual puede inferirse, por una parte, que el mercado laboral no satisfacía las necesidades del ICA, que precisamente inició su posgrado en 1967, y por otra, que el aumento de funciones se tradujo en mayor carga para cada técnico.

El presupuesto del ICA, durante este período, se basa principalmente en los aportes gubernamentales, que en promedio, significaron aproximadamente el 76%. Los recursos propios no tuvieron ni han tenido luego, importancia definitiva. Estos se han derivado de la venta de productos y subproductos de la investigación de las demostraciones a nivel comercial y al rubro en el Cuadro N° 3 se denomina "otros", que corresponden a recursos de balance. Como se puede observar, su mayor participación se logró en los años 68 y 69, reflejando los rápidos aumentos presupuestales del período. El crédito no se utilizó entonces, como tampoco en el período anterior, y los aportes de otras entidades nacionales o extranjeras fueron de alrededor del 6%.

con apoyo en la docencia y la extensión a ser una institución multifuncional de promoción del Desarrollo con apoyo en la investigación que no logra cumplir aceptablemente con sus responsabilidades.

En segundo lugar, a nivel orgánico, el ICA se presenta en la actualidad como un organismo voluminoso, con dificultades para prestar sus servicios, debido a la variedad y gran diferenciación de sus actividades, dependientes todas de un mismo aparato administrativo, jurídico y financiero.

En tercer lugar, su cobertura se ha extendido, pues sus usuarios han aumentado y se han diversificado notoriamente. En un principio, el ICA atendia casi con exclusividad a propietarios medianos y grandes, por su mayor capacidad para asimilar nuevas técnicas, pero poco a poco, a medida que fue incrementando sus programas de Desarrollo Rural, fue llegando a los pequeños campesinos, más resistentes a modificar sus prácticas tradicionales. Casi simultáneamente fue creciendo también el apoyo a los empresarios ganaderos.

Finalmente, teniendo en cuenta la idea según la cual "el Gobierno asigna objetivos, funciones y recursos al instituto, y a su vez los usuarios mediante la expresión de sus necesidades al Gobierno hacen posible que el Instituto sea modelado para solucionar sus problemas", se puede decir que la relación determinante del Gobierno hacia el Instituto es cierta y contrastable, pero que, en cambio, comprobar si la política del Gobierno traduce las necesidades de los usuarios, es algo muy difícil que escapa a la historia del propio ICA.

C. Recursos Presupuestales para el ICA.

El comportamiento de los presupuestos del ICA ha correspondido a los períodos institucionales analizados en forma directa. Durante el primero, es decir hasta 1966, cuando el ICA cumplía casi exclusivamente funciones de investigación, no existieron deficiencias graves en el financiamiento del Instituto. Por entonces la limitante más importante para el

Cuadro N. 1. ICA. Colombia Presupuestos Ejecutados anualmente, en pesos corrientes y en pesos constantes.

Años	Miles de pesos corrientes /a	Indice 1977-100.0	Miles de pesos de 1977 /b	Indice 1977-100.0
1966	40.425	3.8	192.500	18.0
1967	111.401	10.4	484.352	45.3
1968	126.346	11.8	526.441	49.2
1969	207.381	19.4	797.619	74.6
1970	294.921	27.6	1.053.289	98.4
1971	330.725	30.9	1.066.854	99.7
1972	489.534	45.8	1.398.668	130.7
1973	415.949	38.9	990.354	92.6
1974	561.361	52.5	1.079.540	100.9
1975	751.596	70.3	1.138.781	106.4
1976	862.926	80.7	1.135.428	106.1
1977	1.069.887	100.0	1.069.887	100.0
1978	1.095.983	102.4	915.608	85.6

Fuentes a/ Para 1966 - 1977: IICA, "Análisis Institucional del Sector Agropecuario Colombiano". Para 1978: ICA, Oficina de Planeación, "Análisis Presupuestal," Bogotá. 1978

b/ El deflactor empleado fue el "índice de aumento de precios al consumidor empleado en Colombia" suministrado por la revista del Banco de la República de las fechas correspondientes.

Figura N°2 ICA Colombia. Indices de variación de los presupuestos ejecutados. Año base: 1977

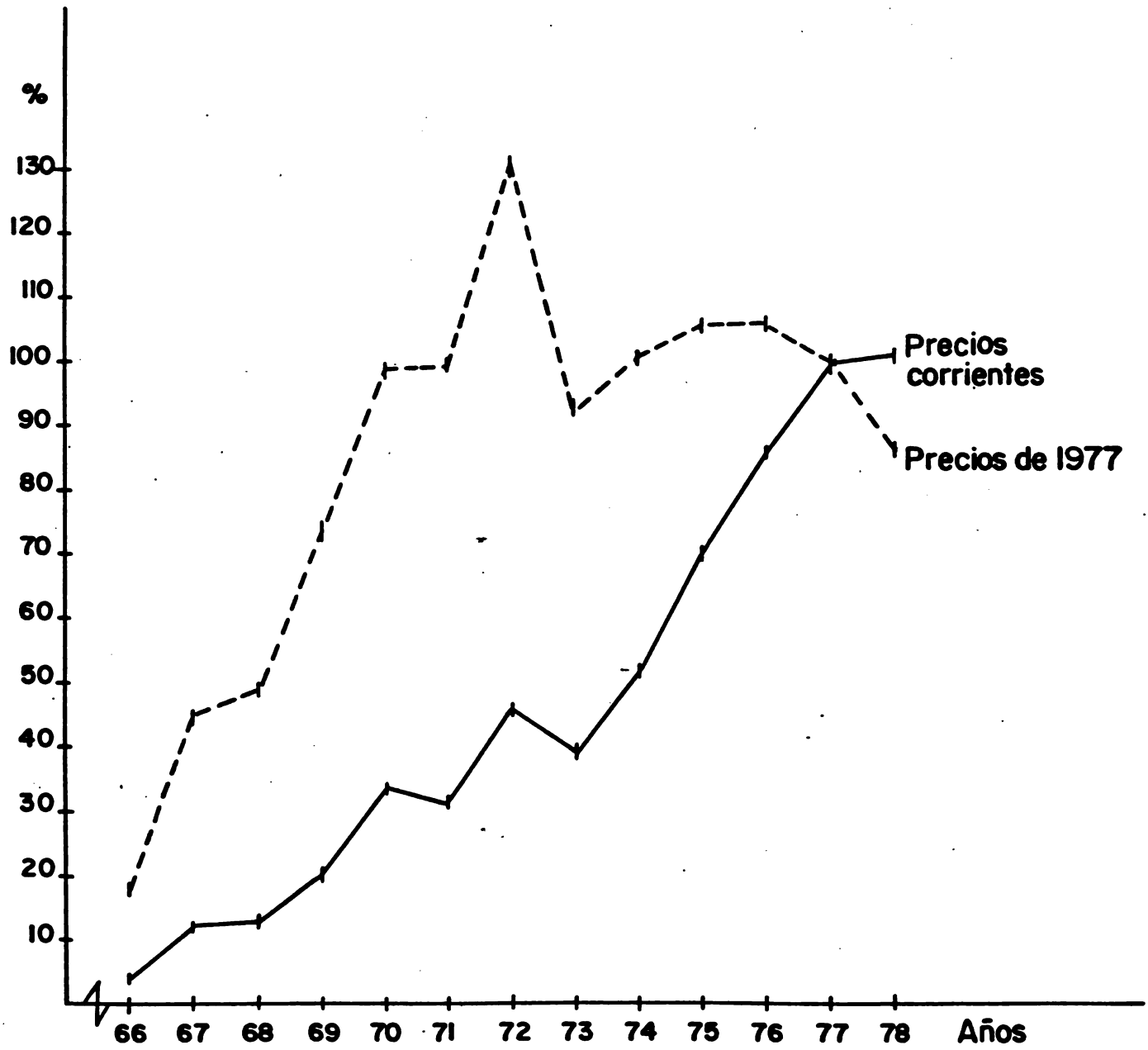
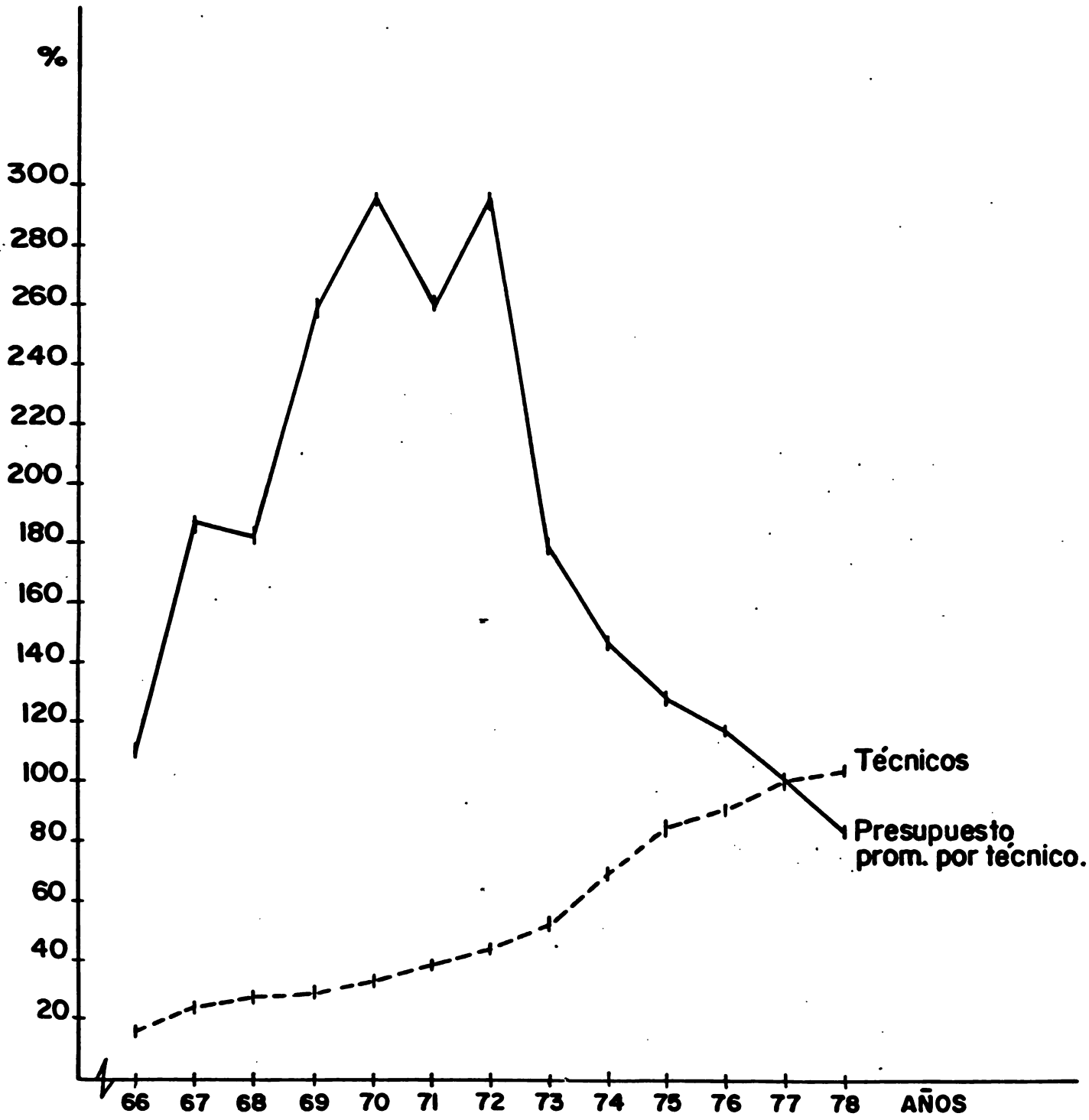


Figura N°3 ICA Colombia. Indices de variación del presupuesto por técnico, y del número de técnicos. Año base: 1977. Precios constantes de 1977



Cuadro Nº 2. ICA. Colombia. Cantidad anual de técnicos con postgrado y presupuesto promedio por técnico /1 , en pesos constantes de 1977

Años	Cantidad de técnicos /a	Indice 1977-100	Presupuesto Prom. por técnico /b (Miles pesos 1977)	Indice 1977-100
1966	60	16.2	3.208.3	111.3
1967	90	24.3	5.381.7	186.6
1968	100	27.0	5.264.4	182.6
1969	107	28.8	7.454.4	258.5
1970	123	33.2	8.563.3	296.9
1971	142	38.3	7.513.1	260.5
1972	163	43.9	8.580.8	297.6
1973	192	51.8	5.158.1	178.9
1974	256	69.0	4.217.0	146.2
1975	311	83.8	3.661.7	127.0
1976	336	90.6	3.379.3	117.2
1977	371	100.0	2.883.8	100.0
1978	382	103.0	2.396.9	83.0

Fuente: a/ Tabulados propios

b/ Para 1966 - 1977: IICA, "Análisis Institucional del Sector Agropecuario Colombiano". Para 1978: IICA, Oficina de Planeamiento, "Análisis Presupuestal", Bogotá 1978. Las cifras se deflactaron por el Indice de precios para empleados, calculado por el Banco de la República.

Notas: 1/ Este promedio permite una idea aproximada de los recursos puestos a disposición de cada investigador.

Cuadro Nº 3. ICA. Colombia. COMPOSICION DEL PRESUPUESTO SEGUN LAS FUENTES DE FINANCIACION

AÑOS	PRESUPUESTO NACIONAL	RECURSOS PROPIOS Y LEY 5a.	CREDITO INTERNO Y EXTERNO	APORTES DE OTRAS ENTIDADES	OTROS	TOTAL PRESUPUESTO ICA
1966	72.6	15.6	-	7.8	4.0	100.0
1967	88.6	4.5	-	3.2	3.7	100.0
1968	68.4	6.9	-	4.4	20.3	100.0
1969	63.0	4.5	-	9.0	23.5	100.0
1970	81.9	7.2	0.4	7.2	3.3	100.0
1971	78.9	6.2	1.0	4.3	9.6	100.0
1972	76.2	5.8	13.8	2.5	1.7	100.0
1973	70.0	8.6	3.7	2.0	15.7	100.0
1974	56.8	19.5	12.9	7.7	3.1	100.0
1975	48.9	30.0	7.2	7.0	6.9	100.0
1976	50.1	36.9	4.8	8.2	-	100.0
1977	51.4	27.9	8.9	5.6	6.2	100.0
1978	49.7	21.0	14.5	10.0	4.8	100.0

FUENTE: a/ ICA. Jorge Ardila, Diego Londoño. "La Asignación de Recursos para la Investigación Agropecuaria en Colombia". ICA, Dirección de Planeación. Bogotá, 1976.

b/ IICA. "Análisis Institucional del Sector Agropecuario Colombiano". Bogotá, 1978.

c/ ICA, Oficina de Planeación. "Análisis Presupuestal. Bogotá, 1978.

A la readecuación del ICA, implantada en 1973, no correspondió en términos constantes, una mayor asignación presupuestal aún cuando esta vez sus actividades se diversificaron y se ampliaron en mayor medida, que en la reforma del año 68. Por el contrario, en 1973 hubo una drástica reducción, incluso a precios corrientes, la que se vió seguida por una recuperación en los años siguientes, la cual fue aparente, ya que no se refleja significativamente cuando se analizan los presupuestos en valores constantes. El cuadro Nº 1, muestra que el presupuesto de 1977 es casi cinco veces mayor que el de 1966, cuando recién se crea el Instituto, pero apenas el 76% del de 1972, cuando aún no se lo había encargado de programas de Desarrollo Rural y cuando los programas pecuarios eran aún incipientes.

A partir de 1972/73 se acelera significativamente la incorporación de técnicos con posgrado. En 1972 se contaba con 163 técnicos con posgrado y en 1976, con 336, fenómeno posible gracias a la influencia favorable del programa de posgrado ICA-UN. El Instituto no solamente amplió sus objetivos sino que también su planta de personal creció y el resultado no podía ser otro que una sensible disminución de la disponibilidad presupuestal por técnico, como puede corroborarse en el Cuadro Nº 2. Le infiere entonces que también hubo reducciones en los fondos por programa, por campaña, etc. En 1977, el presupuesto promedio por técnico fue menor que en 1966 y apenas un tercio del de 1972. La situación conflictiva que esto planteó, sumada a los profundos cambios implementados de acuerdo al nuevo modelo institucional, afloró ya en 1973 con una aguda crisis laboral durante la cual el ICA se tuvo que enfrentar a una prolongada huelga de empleados que enfrentó a los muchos técnicos con los directivos. Esto sólo concluyó mediante el retiro (algunos casos voluntarios) de un crecido número de técnicos y de empleados, tras de lo cual se reanudaron las labores con un personal renovado y más ajustado a las nuevas condiciones.

La participación del aporte del Gobierno Nacional en el presupuesto que inicialmente cubrió más de las tres cuartas partes, se reduce a la mitad de 1973 en adelante. La diferencia tuvo que compensarse con un

con un fondo especial para los proyectos de Desarrollo Rural, creado por la Ley 5a. de 1973 y financiado con ingresos provenientes de las exportaciones agropecuarias

D. Comportamiento Global de los Recursos Humanos. (Análisis del Inventario y su Evolución en el Tiempo).

Dado que el proyecto hace énfasis en el proceso de migración para el personal de investigación , se presenta a continuación la situación para toda la entidad, y finalmente un resumen de la situación en cuanto a inventario anual se refiere, para el personal dedicado a Investigación Agropecuaria, por comparación con las otras funciones generales de la Entidad.

1. Evolución del inventario total del personal capacitado, por niveles de especialización (M.S. y Ph.D.).

Con base en la información procesada y como se ilustra en el cuadro N° 4 y en la Figura N° 4, se puede afirmar que el inventario de personal con posgrado del ICA ha estado en continuo incremento desde 1960. Sin embargo, la situación es diferente según niveles de especialización; mientras el inventario de M.S. ha crecido en forma ininterrumpida, el inventario de Ph.D sólo se incrementó hasta 1967, después de lo cual permanece aproximadamente constante. Esto ha traído como consecuencia un cambio fundamental en la relación M.S./Ph.D., la cual ha estado incrementándose sostenidamente desde 1969 en adelante; esta relación disminuyó continuadamente entre 1960 y 1969, como consecuencia de la mayor capacitación a nivel de Ph.D que se da durante dicho período. El notable incremento en esta relación se debe a la reversión de las tasas de capacitación relativas como consecuencia del programa de graduados ICA-UN, a nivel de maestría.

Si bien el inventario total tiende a estabilizar en los últimos años, presenta prácticamente dos épocas bien definidas; a saber, la década del 60 y la década del 70.

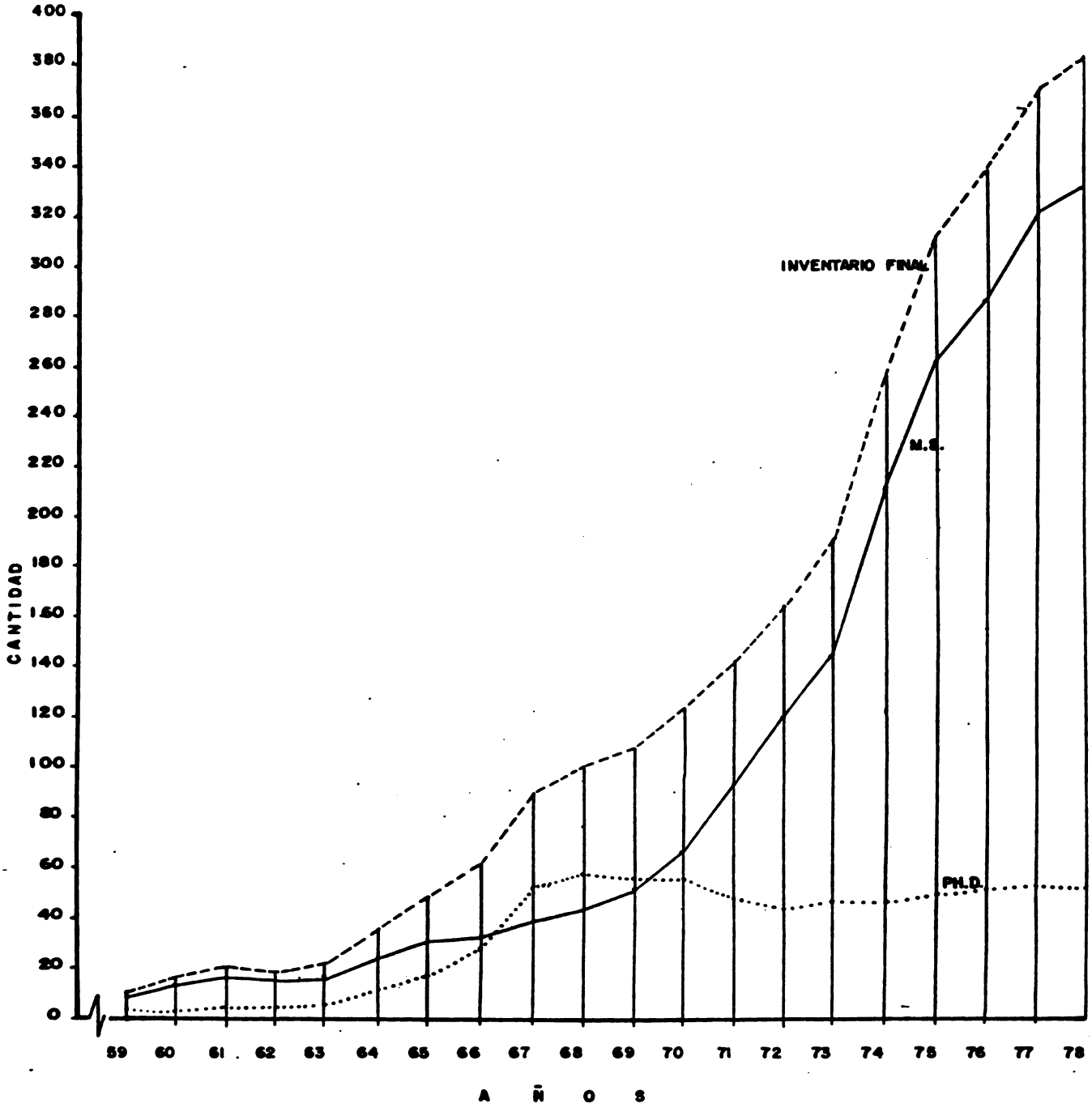
Cuadro N°4. ICA. Colombia. Inventario a Final de cada año, del Personal Capacitado a Nivel de Posgrado, Total y por Niveles M.S. y Ph.D., que ha pertenecido a la Entidad en Cada Año, Durante el Período 1960-1978.

AÑOS	INVENTARIO TOTAL 1/	M.S.	Ph.D.	Relación M.S./Ph.D.	INDICES 1960 = 100			
					TOTAL	M.S.	Ph.D.	M.S./Ph.D.
1960	16	13	3	4,3	100	100	100	100.00
1961	20	16	4	4,0	125	123	133	0.92
1962	19	15	4	3,7	118	115;	133	0.86
1963	23	16	7	2,3	143	123	233	0.53
1964	37	25	12	2,1	231	192	400	0.48
1965	47	30	17	1,8	293	231	566	0.41
1966	60	32	28	1,2	375	246	933	0.26
1967	90	38	52	0,7	562	292	1.753	0.16
1968	100	43	57	0,7	625	331	1.900	0.17
1969	107	52	55	0,9	668	400	1.833	0.22
1970	123	67	56	1,2	768	515	1.866	0.27
1971	142	94	48	1,9	887	723	1 600	0.45
1972	163	120	43	2,8	1.018	923	1.433	0.64
1973	192	145	47	3,1	1.200	1.115	1.566	0.71
1974	256	210	46	4,6	1.600	1.615	1.533	1.05
1975	311	261	50	5,2	1.943	2.007	1.666	1.20
1975	336	285	51	5,6	2.100	2.192	1.700	1.96
1977	371	319	52	6,1	2.318	2.453	1.733	1.41
1978	383	330	52	6,3	2.387	2.538	1.733	1.46

FUENTE: Tabulados propios

1/ M.S. + Ph.D.

FIG Nº 4 COMPOSICION DEL INVENTARIO FINAL POR NIVELES DE POSGRADO.



Incluye personal de Misiones Extranjeras

CRECIMIENTO PORCENTUAL DEL INVENTARIO (PROMEDIO ANUAL)

NIVEL	PERIODO		
	1960-1969	1970-1978	1960-1978
1. Total ICA	66.80	182.55	125.60
2. M.S.	40.00	224.70	133.80
3. Ph.D	183.30	-14.70	91.20

Debido al incremento de funciones y de personal total de la entidad a partir de 1969, la participación del personal de posgrado dentro del total de personal de la entidad fue de alrededor de 2.5% hasta 1972, después de lo cual aumentó, hasta llegar en 1978 al 6.8% (ver cuadro N°5)

2. Evolución del inventario de personal posgraduado, por Funciones generales.

Tanto para el análisis presentado en la sección anterior como para el referido aquí, los inventarios anuales fueron calculados de la siguiente forma, en base a los registros obtenidos en los archivos de la entidad:

Inventario al final de cada año = Inventario al comienzo del año + Incorporación - Retiros

Se entiende por incorporaciones, el incremento de personal originado en la reincorporación al Instituto de los técnicos que terminan sus estudios de posgrado, y por retiros, el personal que deja por cualquier motivo pero de manera definitiva la Entidad.

a. Evolución del inventario por funciones generales.

Como se puede observar en el Cuadro N° 6, se han tomado las funciones más generales de la entidad, que corresponden a la División Administrativa expresada en el organigrama. En general, producción agrícola y producción pecuaria se refiere a funciones que tienen que ver, en esencia, con campañas sanitarias y sistemas de control de insumos y productos agropecuarios, mientras que desarrollo rural se refiere exclusivamente a la transferencia de tecnología y asistencia técnica al agricultor de subsistencia. Administración toma en cuenta

Cuadro N° 5 ICA. Colombia. Relaciones entre el Personal de la Entidad y el Personal Capacitado en Posgrado.

AÑOS	PERSONAL TOTAL DEL ICA 1/ (1)	PERSONAL TOTAL CON POSGRADO (2)	% de (2) CON RELACION A (1). (3)
1960	n.d.	16	-
1961	n.d.	20	-
1962	n.d.	19	-
1963	n.d.	23	-
1964	n.d.	37	-
1965	n.d.	47	-
1966	1.455	60	4.1
1967	1.779	90	5.0
1968	1.927	1[illegible]0	5.2
1969	4.191	1[illegible]7	2.5
1970	4.934	123	2.5
1971	5.530	142	2.6
1972	6.272	163	2.6
1973	6.453	192	2.9
1974	6.069	256	4.2
1975	5.793	311	5.4
1976	5.907	336	5.7
1977	5.261	371	7.0
1978	5.643	382	6.8

1/ FUENTE: IICA, Análisis Institucional del Sector Público Agropecuario Colombiano, 1978.

Cuadro N° 6 ICA. Colombia. Inventario Final Anual por Funciones Generales.

AÑOS	FUNCIONES				
	Investigación.	Producción Agrícola	Producción Pecuaria	Desarrollo Rural	Administración
1960	13	1	-	-	1
1961	15	1	-	2	1
1962	14	1	1	2	1
1963	18	2	1	1	-
1964	30	2	2	2	-
1965	38	3	2	2	1
1966	43	3	2	7	2
1967	57	3	5	19	3
PROMEDIO	28,5	2,0	1,6	3,9	1,1
1968	66	4	5	19	3
1969	72	4	4	21	2
1970	80	5	5	25	3
1971	91	7	10	27	2
1972	100	9	16	33	3
PROMEDIO	81,8	5,8	8,0	25,0	2,6
1973	111	12	18	37	8
1974	132	21	19	57	18
1975	144	24	31	69	30
1976	146	31	38	76	30
1977	169	33	42	87	29
1978	179	36	42	93	26
	146,8	31,3	31,7	69,8	23,5

actividades contable-financieras y de Administración de Personal, y finalmente Investigación, que, como su nombre lo indica, lleva a cabo actividades orientadas a la solución de problemas tecnológicos.

En términos generales, se puede advertir que hasta 1967 existió un claro predominio de las actividades de investigación respecto a las otras funciones del ICA. A partir de 1968, esta tendencia se revistió; a pesar de que el inventario de técnicos dedicados a la investigación siguió aumentando, esta función comenzó a perder posiciones relativas frente al incremento de inventarios para las demás funciones. Resalta la importancia cobrada por Desarrollo Rural, que para el período 1973-1978 llegó a contar con dos veces y media el inventario que poseía investigación en el período 60-69. Como puede observarse en el Cuadro Nº 3. Asimismo, los recursos que en estos años se dedicaron con exclusividad a esta función significaron en ese momento 2.5% del presupuesto total del Instituto.

b. Composición del personal con posgrado por funciones generales.

Las variaciones, por funciones, ya indicadas en los inventarios del ICA han significado, con el tiempo, cambios sustanciales en la composición del personal asignado a las mismas. Igualmente, los cambios en los niveles de especialización han producido variaciones en la relación M.S./Ph.D. de cada función, que son significativos.

Con el fin de apreciar estas modificaciones, en el Cuadro Nº 7 se presentan la composición porcentual y la relación M.S./Ph.D. para las distintas funciones. En el mismo resalta la disminución bastante importante en la participación

CUADRO Nº 7. ICA. Colombia. Composición Porcentual del Personal con Posgrado por Grandes Funciones. Relaciones M.S./Ph.D.

AÑOS	INVESTIGACION		PRODUC. AGRICOLA		PRODUC. PECUARIA		DESARROLLO RURAL		ADMINISTRACION		TOTAL
	%	M.S./Ph.D	%	M.S./Ph.D.	%	M.S./Ph.D.	%	M.S./Ph.D.	%	M.S./Ph.D.	
1960	86.6	3.33	5.7	*	0.0	*	0.0	*	5.7	*	100.0
1963	81.8	1.57	9.0	*	4.6	*	4.6	*	0.0	*	100.0
1966	75.4	1.04	5.3	2.00	3.5	*	12.3	*	3.5	*	100.0
1969	69.9	0.80	3.9	1.50	3.9	*	20.4	0.75	1.9	*	100.0
1972	62.1	1.85	5.6	1.25	9.9	7.00	20.5	15.50	1.9	2.00	100.0
1975	48.3	2.79	8.0	23.00	10.4	9.33	23.2	10.50	10.1	29.00	100.0
1978	47.6	3.70	9.6	17.0	11.2	13.00	24.7	8.30	6.9	25.00	100.0

FUENTES: Tabulados propios.

NOTAS : No hubo Ph.D.

de investigación, y paralelamente el sustancial incremento en la participación de otras funciones, especialmente de Desarrollo Rural, Producción Agrícola y Producción Pecuaria.

En cuanto a la relación M.S./Ph.D,, se nota, en general, un incremento a nivel M.S. con especial énfasis en producción agrícola y pecuaria. Investigación presenta, a lo largo de todo el período, los índices más bajos y por lo tanto, el más alto grado de capacitación. El caso de Administración es sui generis; dentro de la entidad tienen una participación pequeña, y prácticamente todo su personal posgraduado es a nivel de maestría, con una bajísima participación de Ph.D.

E. El Componente de Formación de Recursos Humanos (Capacitación en Posgrado.

1. Consideraciones Generales.

Dados los objetivos del trabajo, no serán consideradas aquí, muchas dudas sobre la efectividad de los programas de capacitación aún asi se esbozan algunos comentarios, con la esperanza de que se incluyan en investigaciones posteriores.

a. Los esfuerzos de capacitación realizados por el ICA no se reflejan, automáticamente, en una mejora de su estructura de generación y transferencia de tecnología, puesto que en muchos casos las áreas o especialidades que más se pretenden estimular son, precisamente, las que se ven afectadas por mayores grados de migración, o bién, porque se dan casos de especializaciones que no obedecen a un plan coherente con los objetivos de la entidad, a mediano o largo plazo.

b. De acuerdo a sus Estatutos, el ICA debería preparar personal no solamente para le Entidad, sino para el Sector.

De acuerdo con esto, existe el concepto de que parte de la migración se debe considerar como un aporte normal del Estado al adelanto técnico del sector agropecuario (muchos de los migrantes están ocupando actualmente cargos dentro de la Empresa Privada). Dadas las estadísticas de que se dispone en este proyecto, es imposible definir y separar esa contribución, dentro de la migración total que se examina.

c. La pirámide de especialidades del ICA, ha estado cambiando como resultado del proceso combinado de capacitación y migración.

De hecho, no existe actualmente un argumento que permita decir cual sería la pirámide más apropiada, tanto desde el punto de vista de la relación M.S./Ph.D o bien por especialidades. La expansión de algunas especialidades puede obedecer más a una facilidad para adiestrar técnicos que a una necesidad sentida de la Institución. Este tema tampoco se tendrá en cuenta en el estudio, pero se considera que debe tratarse en trabajos posteriores, ya que su discusión reviste fundamental importancia tanto para el diseño de los programas de capacitación como para la política de personal en general.

d. Una visión completa de la política y desarrollo del recurso humano debería contemplar no sólo el análisis del personal capacitado en posgrado, sino el de todos los niveles de recursos humanos. Se sostiene por parte de algunos técnicos del ICA que el proceso de migración es más acelerado a nivel universitario que a nivel de posgrado, e igualmente se dice que el proceso de capacitación en posgrado ha sido frenado no solamente por una falta de recursos presupuestales sino también por una limitación en la base, o sea en la disponibilidad de recursos humanos adistrados a nivel universitario. La ampliación del presente estudio -de acuerdo con las consideraciones anteriores- implicaría considerables recursos adicionales a los que se tienen disponibles.

Por otra parte, si se presume que el Instituto contribuye con la salida de sus especialistas al desarrollo del agro colombiano. Se deberían ajustar las tareas de acuerdo con los volúmenes que se consideren como dicha contribución al sector, antes de hablar de migración.

e. La hipótesis inicial y central del Proyecto plantea que la decadencia de los programas de capacitación y la acentuación de la migración coinciden o son el reflejo del deterioro de la institución con el medio ambiente, y por la pérdida de reconocimiento social para las actividades de la Institución, en especial, investigación agropecuaria. Se se desea argumentar esta hipótesis, debería llevarse a cabo una evaluación del producto de la entidad, y también hacerse una encuesta no solamente entre sus usuarios, sino también entre las Entidades Oficiales que se relacionan con el ICA, tales como el Ministerio de Agricultura, el Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Hacienda, la Dirección General de Presupuesto, y finalmente los niveles políticos que deciden sobre objetivos, funciones y recursos para el Instituto.

2. Sistemas de Capacitación en Posgrado en Ciencias Agrarias en Colombia.

En general, se puede decir que la mayoría de los técnicos que se capacitan a nivel de posgrado en el país, lo hacen dentro del programa del ICA, que funciona en Convenio con la Universidad Nacional de Colombia (PEG). Sin embargo, esporádicamente se han adiestrado técnicas del ICA en otras institucionaes de formación superior que disponen de cursos en posgrado, como la Universidad Nacional de Colombia (Química Analítica), Universidad Jorge Tadeo Lozano (Diseño de Proyectos de Arquitectura), la Universidad de los Andes (Administración de Empresas y Administración Industrial), el CIAT (Producción Pecuaria, equivalente a M.S.), la Universidad de Antioquía (Salud Pública) y esporádicamente, el IICA (Planificación Agrícola y Desarrollo Rural).

En cuanto al PEG, las especialidades que ofrece son todas específicas de las Ciencias Agropecuarias, como se puede ver a continuación (todas a nivel de M.S.):

Economía Agrícola	Entomología
Producción de Cultivos	Suelos
Producción Animal	Medicina Veterinaria Prev.
Fitomejoramiento	Ciencias Veterinarias
Fisiología Vegetal	Microbiología
Genética	Extensión y Educación
Ingeniería Agrícola	Fitotecnia
Nutrición	Desarrollo Rural

3. Aspectos Generales de la Política de Capacitación en el ICA.

a. Descripción de la política general

En general, la política de capacitación en el ICA ha estado determinada históricamente por los siguientes factores:

1) Disponibilidad de recursos propios para capacitación (presupuesto del programa respectivo).

2) Disponibilidad de becas para estudios en el exterior.

3) Orientaciones del Gobierno y prioridades del ICA en actividades.

4) Acuerdos y convenios especiales de cooperación con Entidades Nacionales e Internacionales.

Los anteriores elementos han dado lugar a varios planes de capacitación, que a través del tiempo han imprimido prioridades diferentes a los programas, en términos de especialidades y niveles de capacitación.

Dentro del ICA se puede hablar de tres tipos de programas de capacitación, a saber:

1) Programas financiados con becas de entidades internacionales.

2) Programas financiados con recursos del Convenio ICA-ICETEX.

3) Programas financiados con recursos del ICA en el PEG.

En la Figura N° 5 se resumen para mayor claridad los factores que afectan la política de capacitación del ICA y los instrumentos que de ella se han derivado (planes y programas).

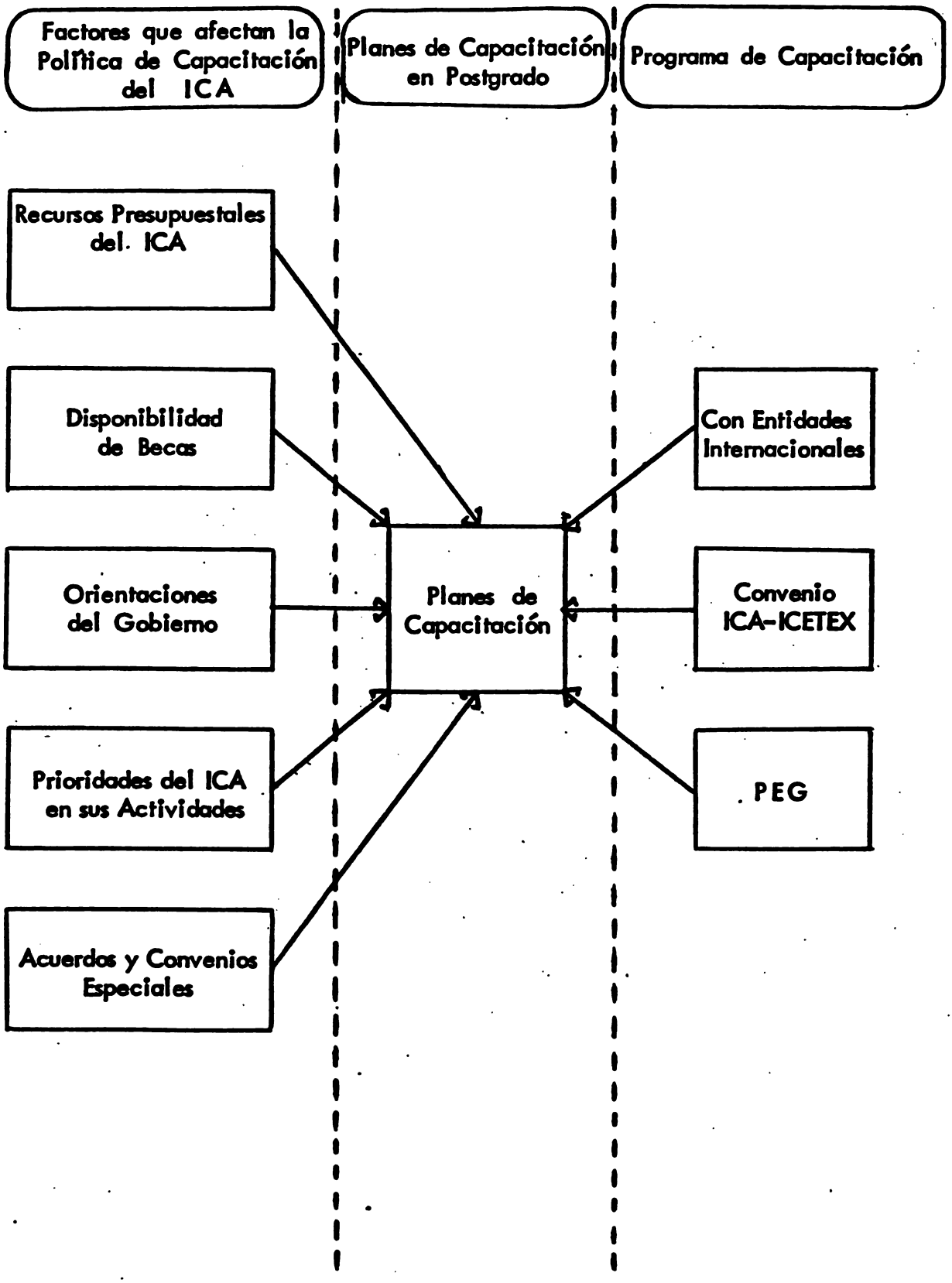
Aunque los planes de capacitación no hayan partido de un diagnóstico de necesidades, los factores mencionados en la gráfica si han influído en ellos. Así por ejemplo, la política del Gobierno en los últimos años ha dado énfasis al desarrollo rural, lo cual dentro del ICA, ha dado lugar a que se dé prioridad a las especialidades relacionadas con esta área. Igualmente, los acuerdos firmados con Entidades Nacionales e Internacionales han sido fundamentales: en la década del 60, por ejemplo, los Convenios con la Universidad de Nebraska y la Fundación Rockefeller, y en la década del 70 el Convenio del ICA con el Instituto Colombiano de especialización Técnica en el Exterior, ICETEX.

Históricamente, hasta 1970 el programa más importante fue el llevado a cabo con Entidades Internacionales para capacitación en el exterior. Con posterioridad a 1970, el Programa de Graduados, ICA-UN, a nivel M.S. pasó a ocupar el lugar de preeminencia.

Adicionalmente se podría decir que los planes de capacitación desarrollados han sido el producto de las necesidades de cada programa o rama de actividad en el ICA (Genética, Fisiología, etc.), pero no han tenido en cuenta el establecimiento de prioridades entre ramas de actividad, es decir

FIGURA Nº 5

FACTORES QUE AFECTAN LA POLITICA DE CAPACITACION DEL ICA



la sujeción a un plan global para la totalidad de la Institución.

Los planes de capacitación en cuanto a su administración han tenido diferentes sistemas y requisitos para la selección de candidatos. En general, se puede decir que en los últimos años, y debido en gran parte, a la restricción presupuestal, el trámite para obtener una comisión de estudios se ha vuelto en extremo complicado y dispendioso desde el punto de vista administrativo y de decisión, ya que se debe obtener la autorización no solamente del ICA, sino también del Ministerio de Agricultura, y en cuanto a las comisiones en el exterior, de la Presidencia de la República.

En los últimos años, el ICA ha fijado un plazo determinado para la comisión de estudios, que es de 18 meses para M.S. y de 24 meses para Ph.D; con un plazo máximo para este último de 30 meses que se considera corto en opinión de algunos técnicos. Igualmente, en un esfuerzo por asegurar el regreso al ICA del personal al cual se conceden becas de capacitación se ha incorporado una reglamentación por la cual, la aprobación de una comisión de estudios implica la firma de un contrato de contraprestación de servicios por parte del estudiante por un plazo igual a dos veces el tiempo que dure el programa de estudios. Aquellos que se retiren de la Institución, sin haber terminado el período de contraprestación, deberán cumplir un trámite especial y en último caso, pagar la parte proporcional correspondiente al contrato firmado.

b. Convenios con Entidades Nacionales e Internacionales.

Como se dijo anteriormente han influido en forma importante en los planes de capacitación los Convenios firmados con entidades nacionales e internacionales. Esos convenios en algunos casos, han aportado recursos y becas, en otros, apoyo técnico y finalmente, facilidades para la creación de una estructura de capacitación, tal es el caso del PEG. Entre los Convenios más importantes, cabe destacar los siguientes:

1) Convenio entre el Gobierno de Colombia y la Fundación Rockefeller.

Este contrato fue firmado en enero 19 de 1950 por el entonces presidente, Dr. Mariano Ospina Pérez, y el representante de la Fundación, Warren Weaver, y aprobado además por el Consejo de Ministros. Esta tramitación contó con el respaldo total del Gobierno y estuvo orientada, básicamente, a crear y sostener una unidad agrícola (comienzo de lo que posteriormente fue el DIA y el ICA), que funcionó originalmente en Medellín. La Unidad se dedicó a investigación en cultivos básicos de alimentación.

Los objetivos generales del Convenio fueron los siguientes:

a) Investigación sobre cultivos alimenticios básicos y sobre animales, para mejorar la producción agrícola.

b) Adiestramiento de personal colombiano (en servicio), y becas para estudios de posgrado.

c) Organización y fortalecimiento del ICA.

Este programa representó uno de los mayores aportes para el ICA en capacitación de posgrado, puesto que otorgó 76 becas para M.S. y 54 para Ph.D. Además, mientras el personal colombiano se

formaba en el exterior, la Fundación contribuyó con personal extranjero para reforzar los programas, y con equipos de difícil consecución en el país. A medida que el personal colombiano se fue capacitando, la Fundación, paralelamente, fue disminuyendo sus aportes hasta terminar el Convenio.

2) Convenio entre el ICA y la Universidad de Nebraska, Misión en Colombia.

El contrato fue firmado en marzo de 1966, pero realmente se desarrolló poca actividad hasta 1967. Hasta diciembre de 1968, la misión se financió externamente, por medio de una donación de alrededor de dos millones de dólares.

Los objetivos iniciales del Convenio fueron los siguientes:

a) Desarrollo de un ambicioso plan de becas para capacitación en posgrado, la mayor parte de ellos en Estados Unidos.

b) Desarrollo del Programa para Graduados ICA- Universidad Nacional, por medio de becas para la formación de profesores, y con el objetivo de que se convierta en un programa piloto de América Latina.

c) Contribuciones técnicas de Investigación y Extensión en las áreas de: Ciencias Animales, Medicina Veterinaria, Agronomía, Extensión Rural, Economía Agrícola, Ingeniería Agrícola y Mejoramiento del Hogar.

d) Ayuda Económica para la compra e instalación de equipo.

La financiación de este programa estuvo a cargo, principalmente, de la AID, Fundación Ford (para economía agrícola), y la Fundación Kellogg y especialmente para el programa de

Extensión Rural). Por su parte, el ICA financió una contrapartida que eventualmente cubrió parte de los sueldos del personal, transporte de enseres, secretariado, elementos de oficina y similares.

Además de la Universidad de Nebraska, colaboraron otras Universidades norteamericanas afiliadas al programa MASUA "Mid American State University Asociation", tales como Missouri, Oklahoma, Kansas, Iowa y Colorado.

Este esfuerzo entre ICA y Nebraska representó, al igual que el Convenio anterior, un aporte sustancial a la formación de recursos humanos para el ICA a nivel de posgrado, ya que fueron becados 136 técnicos en total (98 M.S. y 38 Ph. D.).

3) Contrato entre la Universidad Nacional de Colombia y el ICA.

En base a los acuerdos de cooperación entre el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Educación y el Rector de la Universidad Nacional, firmados en Noviembre 23 de 1963, a fin de conseguir la integración de la Investigación, la Enseñanza y la Extensión Agrícola, se celebró el contrato, entre la Universidad Nacional de Colombia y el ICA, el 19 de junio de de 1964.

Los objetivos centrales del Convenio fueron los siguientes:

a) Adoptar un Programa de Coordinación entre el ICA y la Universidad Nacional, para Educación, Investigación y Extensión, en las ciudades de Medellín, Palmira y Bogotá.

b) Aprovechar, en mejor forma, tanto los recursos humanos como los materiales.

c) Crear un Comité Coordinador, integrado por el Rector de la Universidad Nacional, los decanos de las Facultades de Agronomía y Veterinaria de Medellín, Palmira y Bogotá, el Director General del ICA y los Directores de Investigación, Enseñanza y Extensión del ICA.

Mediante este contrato el ICA se comprometió a asignar algunos de sus técnicos a la Universidad para labores docentes y la Universidad Nacional, a dar respaldo académico a la Escuela de Graduados que el ICA debía organizar.

Este contrato original fue modificado en 1966, a fin de crear y organizar el Programa de Estudios de Graduados ICA-UN, (PEG), el cual inició labores en febrero de 1967, con un curso de especialización en genética y mejoramiento vegetal.

Este programa constituyó el aporte de mayor importancia en términos de formación de personal a nivel de M.S., puesto que entre 1967 y 1978 se han formado 262 funcionarios del ICA.

4) Contrato entre el Instituto Colombiano de Especialización Técnicas en el Exterior (ICETEX) y el ICA.

Fue firmado en 1971, por el Director del ICETEX, doctor Augusto Franco Arbeldéz y el Gerente del ICA, doctor Jorge Ortíz Méndez, con los siguientes objetivos:

a) Crear un fondo del ICA en el ICETEX, en el cual el primero debe consignar en partidas trimestrales adelantadas, los recursos necesarios para conceder préstamos condonables por servicios a funcionarios de la Institución que deseen realizar estudios de posgrado en el exterior, en universidades o centros de reconocido prestigio internacional.

b) El Programa de Administración lo ejecuta el ICETEX con la participación del Director de la División de Educación del ICA o su representante, el Director de planeación del ICA o su representante, un funcionario adicional del ICA, el Director del ICETEX, quienes forman la Junta Administrativa.

c) Por la Administración, el ICA debe pagar al ICETEX el 6% sobre todo giro efectuado, en virtud de este contrato. El ICA, de acuerdo con el contrato, debe presentar los candidatos con un mes de anticipación al ICETEX, a fin de que se puedan realizar los trámites del caso, y también emplear a su regreso al funcionario, por el triple del tiempo empleado en sus estudios.

Este Contrato también ha sido importante para el ICA, ya que se han formado en el exterior 55 funcionarios al nivel de M.S. y 11 a nivel de PH.D. por un total de 66 funcionarios especializados.

c. Programa de capacitación en posgrado del ICA por fuentes de financiación.

En total, el ICA capacitó en el período citado un total de 648 (8 de los cuales ingresaron al ICA con título de Posgrado financiado por otras entidades). El Cuadro Nº 8, permite analizar la participación de cada programa en el total.

Como se puede apreciar, la contribución del PEG ha sido equivalente a la de los Convenios con la Universidad de Nebraska y con la Fundación Rockefeller. La participación del Contrato con el ICETEX, en términos de magnitud, no ha sido realmente importante en especial cuando se compara con las otras fuentes. Finalmente existen una serie de fuentes de capacitación, en especial para los

Cuadro N. 8. ICA. Colombia. Personal Capacitado en Postgrado, según Fuentes.

FUENTE	Nivel			Porcentaje	
	M.S.	Ph.D	Total	Del Total	Acumulado
1. ICA - Universidad Nacional (PEG)	262	-	262	40 4	40.4
2. Fundación Rockefeller-ICA	76	54	130	20.1	60.5
3. ICA-Universidad de Nebraska	98	38	136	21.0	81.5
3.1 AID-Nebraska	36	17	53	8.2	-
3.2 Fundación Kellogg	37	11	48	7.4	-
3.3 Fundación Ford	25	10	35	5.4	-
4. ICA-ICETEX	55	11	66	10.2	91.7
5. OTROS	43	11	54	8.3	100.0
5.1 AID-Minagricultura	15	4	19	2.9	-
5.2 Otros Centros Internacionales.1/	12	3	15	2.3	-
5.3 Gobiernos de Países2/	4	1	5	0.8	-
5.4 Otras Universidades Americanas3/	1	1	2	0.3	-
5.5 Universidad Colombianas 4/	6	1	7	1.1	-
5.6 Con recursos propios	5	1	6	0.9	-
T O T A L	534	114	648	100.0	

1/ Incluye CIID, IRRI, IICA, CIMMYT y CIAT.

2/ Incluye Gobiernos de Italia, Francia, Inglaterra y Bélgica.

3/ Incluye Michigan e Illinois.

4/ Incluye Nacional de Colombia y Valle principalmente.

últimos años, que han respondido más a necesidades específicas de programas del ICA, que a un programa de capacitación global de la entidad.

La racionalidad general del programa de capacitación, el cual será examinado más adelante en términos de su evolución histórica, radica en que el Fondo ICA-ICETEX debía sustituir paulatinamente a las fuentes externas de capacitación a medida que estos recursos externos disminuyeran .

Por otra parte, el PEG representaría fundamentalmente la sustitución de programas en el exterior por programas en el país, al menos en aquellas áreas en que el ICA tenía suficiente experiencia y personal capacitado. Esta concepción permitiría disminuir los costos de capacitación y dar continuidad a los programas.

Claramente salta a la vista el papel estratégico del Fondo ICA-ICETEX, a saber, cual era el de funcionar como una fuente para capacitación en el exterior en especialidades no ofrecidas en el país, sustituyendo la financiación proveniente de entidades y fundaciones internacionales, que de hecho comenzarían a disminuir con el tiempo.

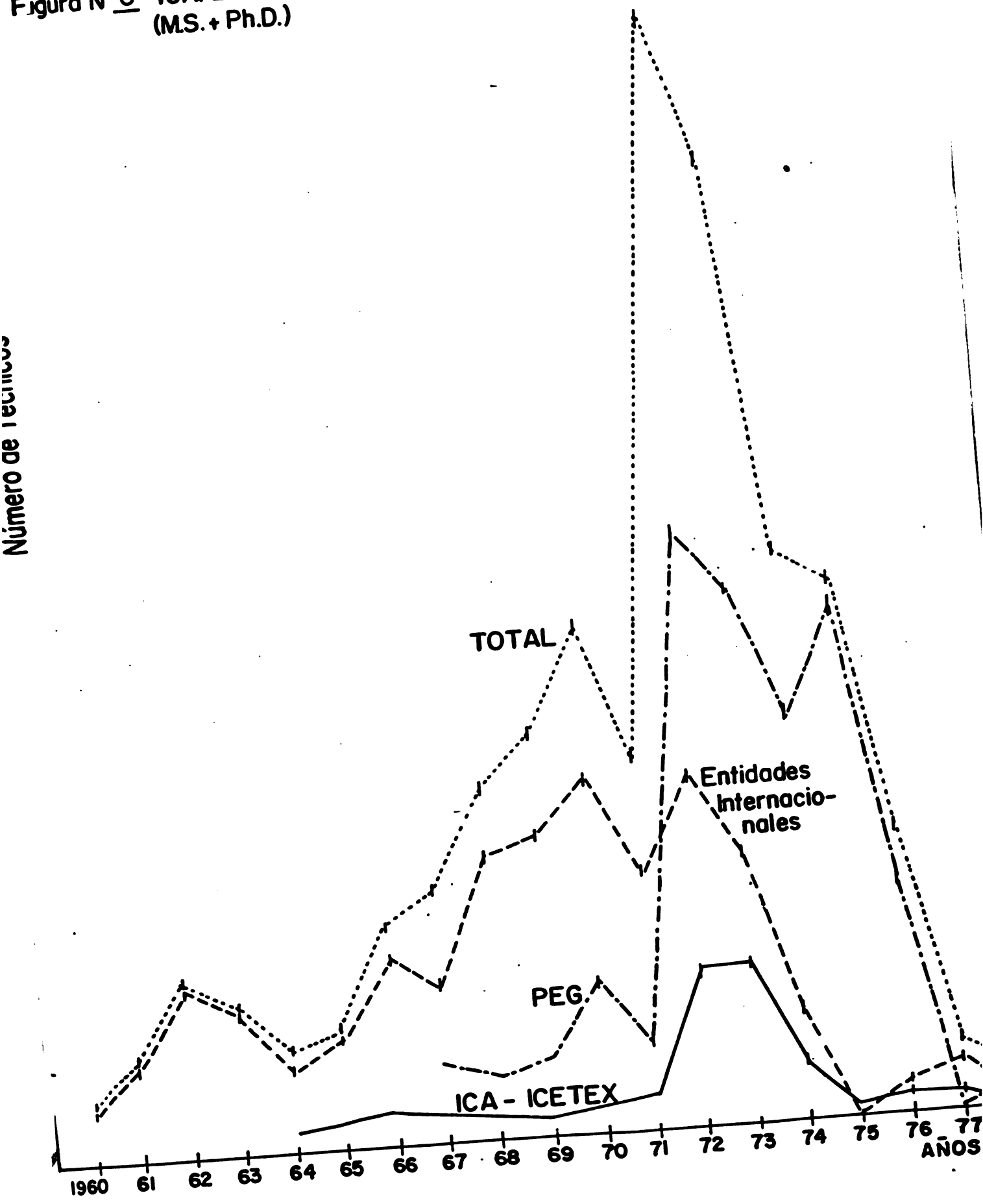
4. Evolución histórica y análisis del programa de capacitación del ICA.

a. Evolución general y por programa.

En general, el programa de capacitación del ICA mantuvo un incremento sostenido y muy acelerado año por año desde 1964 hasta 1972. Un año después se redujo en forma drástica, hasta quedar prácticamente eliminado en 1978, como se puede observar en la Figura N° 6 y el Cuadro N° 9.

Si se divide el Programa de Capacitación en los tres componentes

Figura N°6 ICA. Evolución de los programas de Posgrado 1960-1978 (M.S. + Ph.D.)



Cuadro Nº 9. ICA. Colombia. Número Total de Técnicos que a nivel de M.S. y PH.D. Comenzaron Estudios

Años	Fondo ICA-ICETEX	Entidades Internacionales	PEG	Total	% Entidades internacionales	% Exterior sobre PEG
1960	-	5	-	5	100.0	100.0
1961	-	9	-	9	100.0	100.0
1962	-	17	-	17	100.0	100.0
1963	-	14	-	14	100.0	100.0
1964	2	8	-	10	80.0	100.0
1965	-	11	-	11	100.0	100.0
1966	3	19	-	22	86.4	100.0
1967	-	16	8	24	66.6	66.6
1968	-	28	7	35	80.0	80.0
1969	2	30	8	40	75.0	80.0
1970	-	36	15	51	70.6	70.6
1971	3	26	8	37	70.3	70.3
1972	16	35	59	110	31.8	46.4
1973	17	27	52	96	28.1	45.8
1974	6	11	40	57	19.3	29.8
1975	1	1	51	53	1.9	3.8
1976	2	3	23	28	10.7	17.8
1977	2	5	-	7	71.4	100.0
1978	-	1	3	4	25.0	25.0

más importantes, a saber:

- Capacitación con el Fondo ICA-ICETEX
- Capacitación con recursos de entidades internacionales
- Capacitación en el PEG

Se podrá observar en la misma figura y cuadro citados, como el Fondo ICA-ICETEX, diseñado precisamente para reemplazar la disminución en los recursos de capacitación de Entidades Internacionales, no cumplió su misión, ya que los recursos provenientes del mismo disminuyen a partir de 1972 que es cuando deberían haber comenzado a operar. Igualmente, es importante observar el desarrollo del PEG, cuyo crecimiento y posterior decaimiento tuvieron lugar en un período realmente corto (6 años). En síntesis, se puede decir que la situación actual y las perspectivas de capacitación es posgrado para el ICA son realmente delicadas, ya que no existe en el momento un programa con recursos que pueda revitalizar la formación de personal, lo que es de esperarse que tenga consecuencias importantes en el nivel de productividad de la entidad, a corto plazo, en especial si el fenómeno de la migración no se reduce drásticamente.

b. Evolución de los programas de capacitación por funciones generales.

Dado que el ICA tiene asignadas funciones relacionadas con la Investigación y Transferencia de Tecnología, además de las actividades de carácter administrativo propiamente dichas, se presenta a continuación la participación de cada una de estas tres funciones básicas en el total del programa de capacitación, para el período considerado, a saber 1960-1978.

FUNCION	NIVEL M.S.	NIVEL PH.D.	TOTAL
Investigación Agropecuaria	50,4	68,8	53,4
Transferencia de Tecnología y Desarrollo Rural	42,8	30,2	40,8
Administración y similares	6,8	1,0	5,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Como es de esperarse, la participación de investigación -en general- ha sido mayoritaria, especialmente a nivel de Ph.D. Igualmente, la rama administrativa ha estado dentro de un nivel de participación que, en general, se considera normal, ya que la mayor parte de capacitación en esta función es a nivel de M.S. y en total, ha participado con el 5.8% del programa. La transferencia de Tecnología por su parte, presenta un nivel de participación bastante elevado, en particular considerando el nivel de Ph.D.

Debe aclarse, sin embargo, que la evolución en el tiempo contiene algunas diferencias, en especial relacionadas con el hecho de que en los primeros años de existencia del ICA, en particular en la década del 60, el programa de capacitación estuvo orientado, en su mayor parte, hacia investigación como consecuencia lógica del hecho que el modelo institucional vigente tenía primordialmente esa función y solamente una pequeña parte de Transferencia de Tecnología al pequeño agricultor. Después de 1969, cuando el Modelo Institucional del ICA se diversificó incorporando otras funciones adicionales, el programa de capacitación para Investigación perdió importancia y fue precisamente cuando el área de transferencia de

Tecnología y Desarrollo Rural creció más rapidamente. Esta situación se puede observar en el Cuadro N°10 y en la Figura N° 7.

c. Costos del Programa de Capacitación de Posgrado.

Los costos del programa de capacitación en posgrado han sido calculados teniendo en cuenta no solamente los gastos de estadía y pasajes, sino también contabilizando los sueldos cancelados por el ICA a los técnicos durante el tiempo que duren las comisiones de estudio. En consecuencia, y para ser más claros en la participación de los costos, estos se han dividido en dos categorías, a saber, costos financiados por el ICA, que se consideran como recursos nacionales y costos financiados con recursos externos.

En el caso de los recursos financiados por el ICA, se incluyen además de los sueldos, los costos de funcionamiento del PEG, y el valor de las becas y pasajes por comisiones al exterior, financiados con recursos de la entidad. En cuanto a recursos extranjeros, se toman en cuenta solamente el valor de los gastos de estadía (incluyendo matrículas), y pasajes básicamente.

De acuerdo a los resultados presentados en el Cuadro N° 11 y en términos generales, la participación de los recursos del ICA en los programas de capacitación estuvo alrededor del 50% hasta 1970, lo cual se incrementó sustancialmente en años posteriores, fundamentalmente por el aumento en el programa del PEG, y por la reducción de recursos de entidades internacionales.

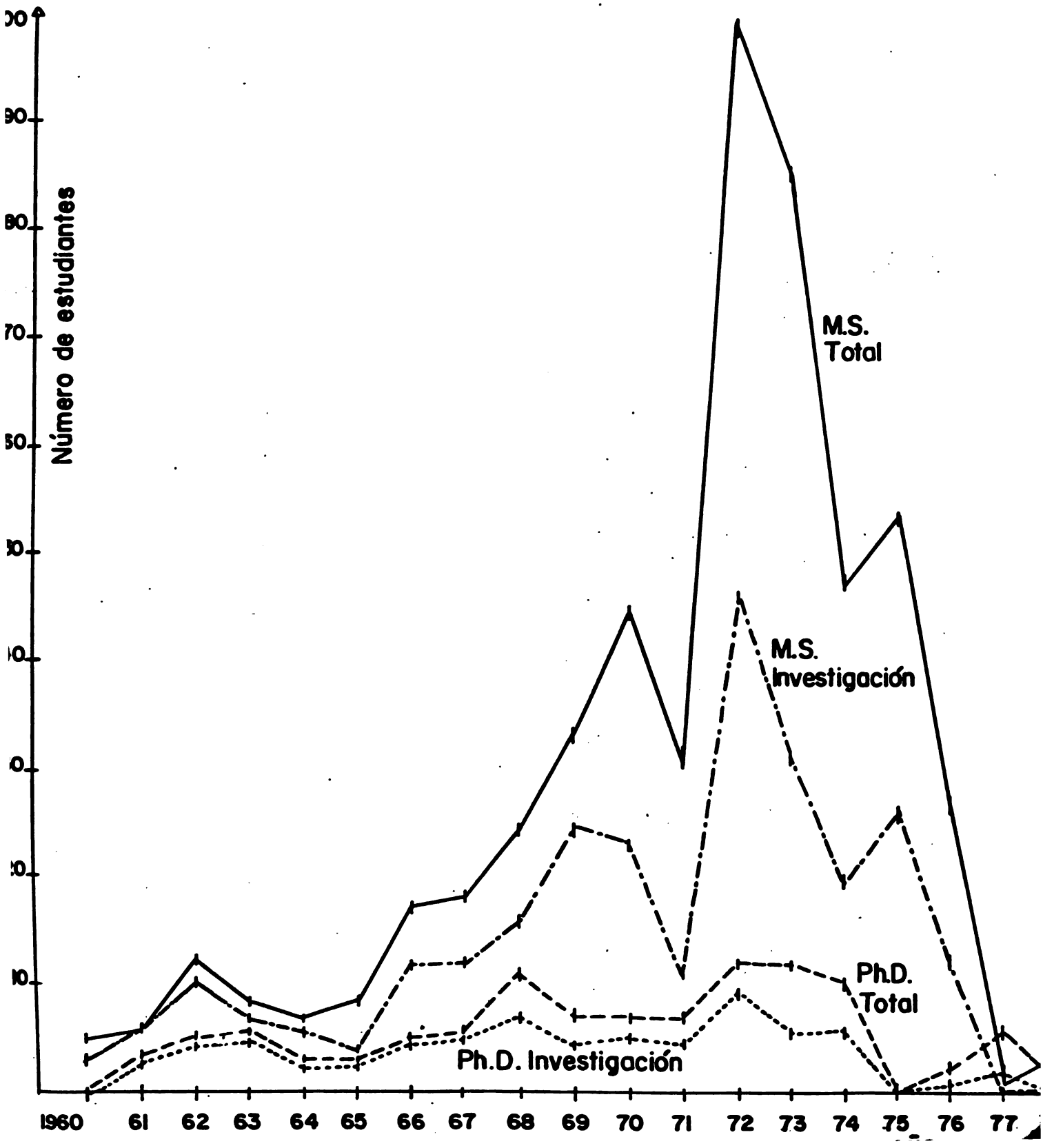
Para saber el costo total del programa de capacitación del ICA en posgrado, es necesario comparar las cifras en el

Cuadro Nº 10. ICA. Colombia. Número Total de Técnicos que Comenzaron Estudios a Nivel de M.S. y Ph.D., para el Total del ICA y para la Función de Investigación.

AÑOS	PARA TODO EL ICA			PARA INVESTIG. AGROP.			% Investigación sobre Total ICA (M.S. + Ph.D.)
	M.S.	Ph.D.	TOTAL	M.S.	Ph.D.	TOTAL	
1960	5	-	5	3	-	3	60,0
1961	6	3	9	6	3	9	100,0
1962	12	5	17	10	5	15	88,2
1963	8	6	14	7	4	11	78,6
1964	7	3	10	6	3	9	90,0
1965	8	3	11	3	3	6	54,5
1966	17	5	22	12	5	17	77,3
1967	18	6	24	12	5	17	70,8
1968	24	11	35	16	7	23	65,7
1969	33	7	40	24	4	28	90,0
1970	44	7	51	23	5	28	54,9
1971	30	7	37	11	4	15	40,5
1972	98	12	110	46	9	55	50,0
1973	84	12	96	31	6	37	38,5
1974	47	10	57	19	6	25	43,8
1975	53	-	53	26	-	26	49,0
1976	26	2	28	12	1	13	46,4
1977	1	6	7	1	3	4	57,1
1978	3	1	4	1	-	1	25,0
TOTAL	524	106	630	269	73	342	54,3

NOTA: Excluye la Programación Formación de Técnicos en el País, diferente del PEG. (2,7).

Figura N° 7 ICA Colombia. Número de técnicos que comenzaron estudios a Nivel de M.S. y Ph.D., para el total del ICA y para Investigación.



Cuadro Nº 11. ICA. Colombia. Origen de los Recursos que Financiaron los Programas de Becas de Postgrado (1960 - 1978)

(Miles de Pesos Corrientes de Cada Año)

Años	Recuros Externos /1	Recursos del IICA	Total	% IICA sobre el Total.
1960	363,7	626,5	990,2	63,27
1961	700,3	828,4	1.528,7	54,18
1962	1.279,3	1.165,6	2.444,9	47,67
1963	1.535,1	2.015,4	3.550,5	56,76
1964	1.961,3	2.132,2	4.084,5	51,98
1965	1.837,3	1.599,8	3.437,1	46,54
1966	2.332,0	1.844,6	4.176,6	44,16
1967	3.478,2	3.598,5	7.076,7	50,84
1968	4.231,3	4.297,4	8.528,7	50,38
1969	6.647,1	6.113,1	12.760,2	47,90
1970	9.206,5	9.205,1	18.411,6	49,99
1971	8.623,1	9.443,9	18.067,0	52,27
1972	9.728,9	14.669,2	24.398,1	60.12
1973	11.768,6	25.927,9	37.696,5	68,78
1974	9.745,8	31.514,2	41.260,0	76,37
1975	6.396.3	29.843,2	36.239,5	83,34
1976	4.204,4	24.487,5	28.691,9	85,34
1977	3.196,6	21.912,3	25.108,9	87,26
1978	3.016,9	10.075,2	13.092,1	76,95

1/ Con Recursos de Entidades o Fundaciones Extranjeras.

tiempo, mediante un índice deflactor de precios, que en este caso ha sido el de precios al consumidor para empleados en Colombia calculado por el Banco de la República. De acuerdo con estos cálculos que se presentan en el Cuadro N° 12, el Programa de Capacitación del ICA en posgrado costó, en pesos de 1977, la suma de $747,5 millones de pesos colombianos, o sea US$18,6 millones de dólares de 1977 (tipo de cambio $40.08 pesos colombianos por dólar). Dentro de este monto global la participación del ICA fue del 62.3% y la de recursos externos de 37.7% lo que equivale a US$11,6 y US$7.0 millones de dólares, respectivamente.

Adicionalmente se presenta a continuación, la participación de cada rubro en el Programa total de capacitación del ICA, así:

Concepto	% de Participación
1. Gastos en el Exterior	41,35
1.1. Gastos de Estadía	33,02
1.2. Valor de Pasajes	2,48
1.3. Otros Gastos (libros...)	5,85
2. Gastos en el País	5,98
2.1. Gastos de Estadía PEG.	6,0
2.2. Viajes en el país (tesis)	0,17
3. Total de Sueldos pagados en el exterior y en el país.	52,67
TOTAL	100.0

Cuadro Nº 12. ICA. Colombia. Costo Real (1977 = 100) Del Programa de Capacitación en Postgrado 1960 - 1978.

(Miles de Pesos de 1977)

Años	Costo Total	Recursos Externos	Recursos de ICA
1960	9.902,0	3.637,0	6.265,0
1961	13.897.3	6.366,4	7.530,9
1962	22.226,4	11.630,0	10.596,4
1963	25.360,7	10.965	14.395,7
1964	25.528,1	12.258,1	13.270,0
1965	19.095,0	10.207,2	8.887,8
1966	19.888,5	11.104,7	8.783,[illegible]
1967	30.768,2	15.122,6	15.645,6
1968	35.536,2	17.630,4	17.905,8
1969	49.077,7	25.565,8	23.511,9
1970	65.755,8	32.880,4	32.875,4
1971	58.280,6	27.816,4	30.464,2
1972	69.708,8	27.796,8	41.912,0
1973	89.753,6	28.020,5	61.733,1
1974	79.346,2	18.741,9	60.604,3
1975	54.908,2	9.691,3	45.216.9
1976	37.752,5	5.532,1	32.220,4
1977	25.108,9	3.196,6	21.912,3
1978	15.671,2	3.611,2	12.060,0
TOTAL	747.565,9	281.774,4	465.791,5
En Dólares	18.651,8	7.030,3	11.621,5
Porcentaje	100,0	37,7	62,3

Como se puede apreciar, los mayores costos del Programa de Capacitación han correspondido a los sueldos que el ICA ha pagado a sus funcionarios, durante la comisión de estudios. Resalta la diferencia en costos entre los programas de capacitación en el exterior y dentro del país.

Finalmente, en el Cuadro N° 13, aparece la participación del Programa de Capacitación en relación con el presupuesto total de la Entidad. Tomando el conjunto de los recursos, tanto extranjeros como nacionales, en los años para los que se dispone información, se encuentra que su comportamiento ha sido diferenciado de acuerdo con los períodos institucionales que se caracterizaron anteriormente. Entre 1967 y 1972 tal participación conserva un nivel más bien estable, alrededor del 6.0%, que contrasta con la gran irregularidad observada en el período siguiente, en el cual se presenta un importante crecimiento, hasta del 9.1% en los primeros años, pero luego ocurre una sensible baja que llega al 1.2% en el último año, 1978.

Considerando solamente los recursos propios del ICA, destinados al mismo objetivo, la situación es más preocupante. Nuevamente, se advierte una proporción estable, en el período 1967-1972, que fluctúa cerca del 3.1%, mientras que en los años siguientes, se da un creciente excepcional, hasta el 6.2% inclusive, para luego caer, en 1978, al 0.9%.

Ya el análisis histórico y presupuestal había mostrado que los años 1973-74-75 conforman una coyuntura especialmente difícil para el ICA, determinada por una amplia reforma de sus actividades y de su estructura, y por una merma considerable en su presupuesto. En este contexto, la época de mayores esfuerzos para dar especialización a los técnicos, fundamentalmente mediante el fortalecimiento del posgrado ICA-UN, es también la época de mayores índices de migración del mismo tipo de personal en el Instituto, como podrá constatarse más adelante.

Cuadro Nº 13. ICA. Colombia. Participación del Programa de Capacitación en Postgrado en el ICA, en relación al Presupuesto Total.

(Miles de Pesos Corrientes)

Años	Recaudos Presupuestales del ICA/1	% del Total Recursos Capacitación sobre Recursos ICA.	% Recursos ICA en Capacitación sobre Recaudos Totales ICA
1966	40.425	10.33	4.56
1967	111.401	6.35	3.23
1968	126.346	6.75	3.40
1969	207.381	6.15	2.94
1970	294.921	6.24	3.12
1971	330.725	5.46	2.85
1972	489.534	4.98	2.99
1973	415.949	9.06	6.23
1974	561.361	7.34	5.61
1975	751.596	4.82	3.97
1976	862.926	3.32	2.84
1977	1.069.887	2.35	2.05
1978	1.095.983	1.19	0.91

1/ Fuente: 1966 - 1977. IICA. Análisis Institucional del Sector Agropecuario Colombiano. 1978. ICA, Oficina de Planeación "Análisis Presupuestal". Bogotá, 1978.

II. EL PROCESO DE MIGRACION DE RECURSOS HUMANOS CON ALTO GRADO DE CAPACITACION

A. Introducción

Teniendo en cuenta que el ICA presenta un modelo de actividades multifuncionales, el análisis del proceso de migración de lo recursos humanos con alto grado de capacitación se realiza a tres niveles:

- Agregado para toda la entidad
- Según profesiones básicas, especialidades y áreas[1/]
- Según Funciones generales de la entidad.

B. Consideraciones Metodológicas.

El enfoque adoptado se dirige esencialmente al análisis de la evolución del inventario de personal de la entidad en términos de incorporaciones y retiros en períodos anuales. En este sentido, y como base para el análisis se utiliza la siguiente información:

Inventario Inicial de técnicos (inventario al comienzo de cada año). Incorporaciones durante el año, separando aquellas correspondientes a técnicos nacionales (por terminación de estudios de posgrado) y las correspondientes a técnicos pertenecientes a misiones extranjeras. Las misiones de técnicos extranjeros se consideran en el análisis a partir del supuesto de que la política de personal de la entidad debe reemplazar a estos técnicos una vez que abandonen el país.

Total de ingresos durante el año que resulta de las sumas de todas las incorporaciones al inventario inicial.

Retiros, separando la información correspondiente a retiros definitivos del ICA, tanto de técnicos nacionales como de misiones extranjeras, y los retiros temporales, correspondientes al tiempo en que los técnicos están llevando a cabo los estudios de posgrado en el país o fuera de él.

Inventario final obtenido de restar al total de ingresos durante cada año el total de retiros ocurridos en el mismo. Este inventario permite apreciar, al final de cada año, la disponibilidad real de técnicos.

1/ Area = Sumatoria de especialidades con campos afines de aplicación.

Saldo neto real. El definido como las diferencias entre las incorporaciones anuales de personal, y los retiros totales, incluyendo retiros temporales por estudio. Esto da una idea de la disponibilidad física real de personal para el desarrollo de trabajos.

Saldo migratorio o saldo nominal el cual se refiere, específicamente a la diferencia entre las incorporaciones anuales de personal, y los retiros definitivos de técnicos. No considera los retiros temporales por estudio, y da una idea general sobre la disponibilidad total de personal técnico.

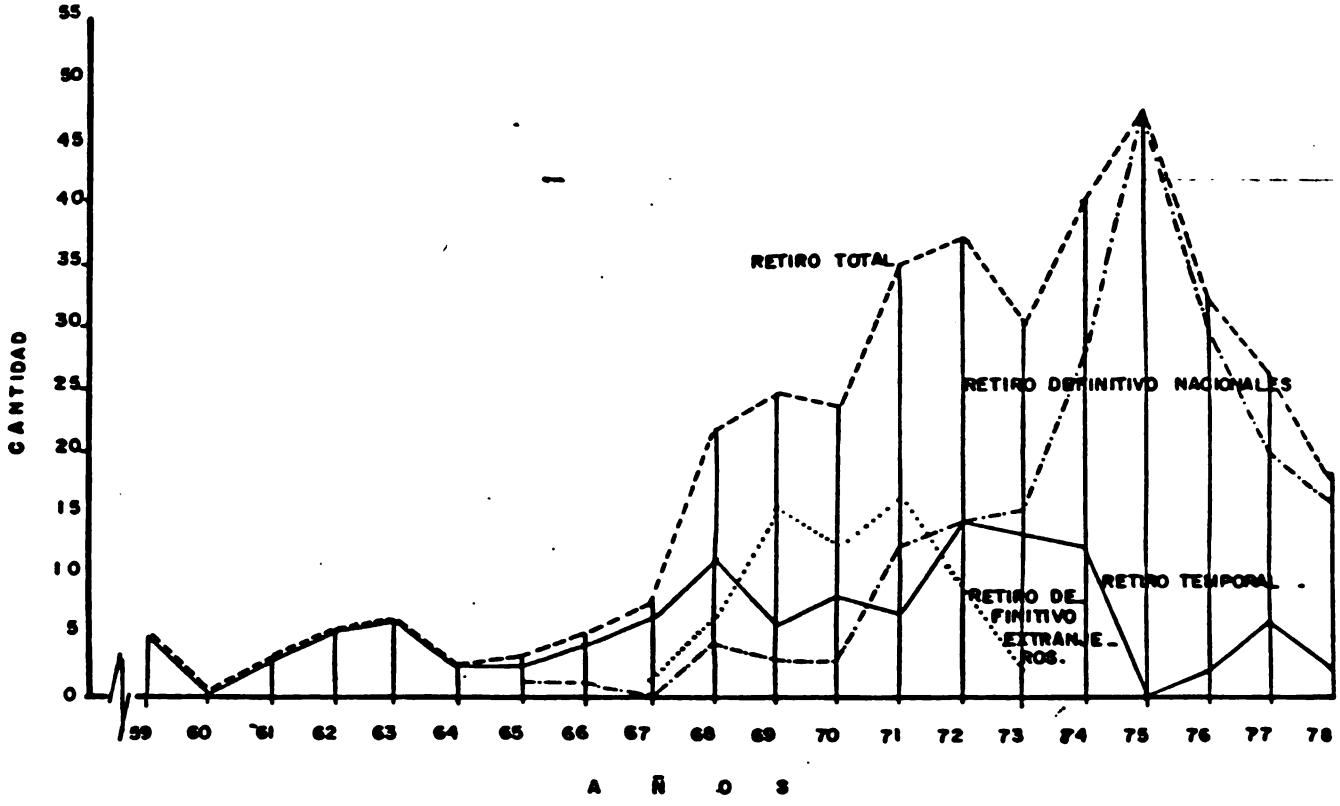
Indice de rotación de personal, considerado como el número de veces que se ha reemplazado el personal de la entidad. Este indice se considera anualmente y por subperíodos del período total analizado y corresponde a la razón entre los retiros definitivos anuales y el inventario promedio anual que resulta del promedio de los inventarios al comienzo y al final de cada año o período. Teóricamente, si la migración -en términos absolutos- se incrementa y el inventario promedio permanece estable el índice de rotación será mayor, y en consecuencia la entidad contará con personal de mayor experiencia cada año.

Migración absoluta y migración relativa.

Por migración absoluta se entiende el número de técnicos que se han retirado en forma definitiva de la entidad, mientras que la migración relativa toma los retiros definitivos como un porcentaje del inventario inicial más las incorporaciones en el año o período respectivo. La hipótesis general es de que la migración en términos absolutos está aumentando, pero, si de hecho las incorporaciones están aumentando anualmente, puede ser que estos compensen el retiro. En consecuencia aunque la migración vaya en aumento, en términos absolutos puede haber disminuído en términos relativos. En este caso, el efecto de ese movimiento de personal se reduce al componente de experiencia y al incremento de los costos para mantener en cierto nivel de actividad la Institución.

que entre 1970 y 1978 el presupuesto por funcionario, en pesos constantes, disminuyera en más del 70%.

FIG Nº 8 ICA COLOMBIA. FORMACION DEL RETIRO TOTAL DE PROFESIONALES CON POSGRADO POR AÑOS.



DEFINICIONES:

1. RETIRO DEFINITIVO NACIONALES: Cancelación de contratos de personal residente en el país.

2. RETIRO DEFINITIVO EXTRANJEROS: Retiro de personal extranjero postgraduado (A nivel Ph.D. todo), por culminación de períodos acordados en convenios con Instituciones Internacionales.

3. RETIRO TEMPORAL: Retiro de personal M.S., para obtener el Ph.D., durante el tiempo de duración del curso.

4. RETIRO TOTAL: Suma de los retiros temporales y definitivos (Nacionales y Extranjeros) en cada año.

2. Saldos migratorios, inventarios finales y retiros a nivel de M.S. y Ph. D.

A nivel global el saldo migratorio vincula la política de personal de la entidad con el equilibrio entre retiros e incorporaciones, necesario para mantener el stock de recursos humanos a un nivel adecuado. En el caso del personal con posgrado del ICA este saldo es positivo a lo largo de todo el período en estudio, lo cual implica un incremento sostenido en los inventarios finales de cada año (ver cuadro N° 14 y Figura N° 9). Sin embargo, a partir de 1974 se observa una disminución continua en dicho saldo, la cual es consecuencia inmediata de una disminución en el ritmo de incorporaciones.

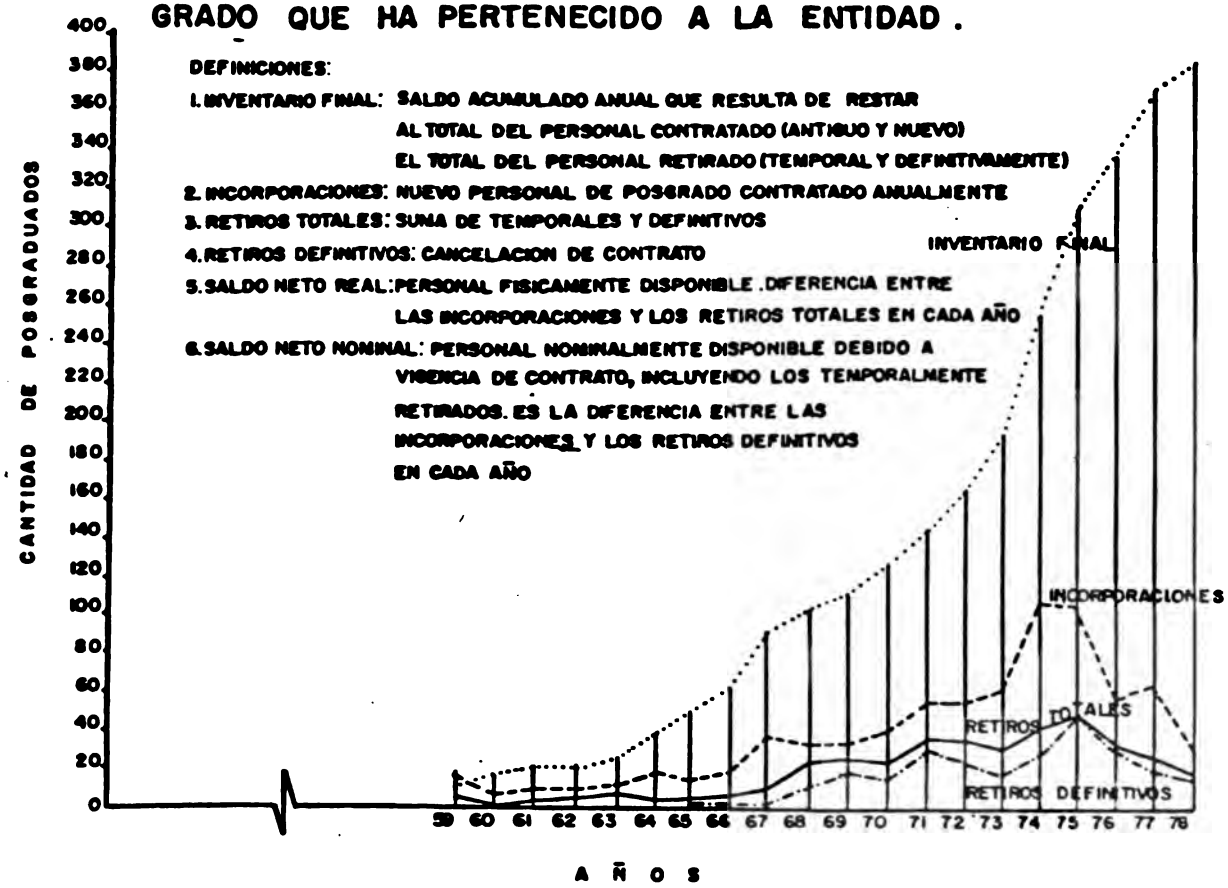
En promedio, el inventario final a partir de 1965, se duplica cada 4 o 5 años. Este último crecimiento no se interrumpió durante el período más crítico de migración, 1974-1976, ya que este coincidió con los niveles más altos de incorporaciones. Es de anotar que entre 1974 y 1978 se incorporó el 50% del personal posgraduado de todo el período estudiado.

Como ya se dijo, el ritmo de incorporaciones comenzó a disminuir en 1974, llegando, en 1978, a su nivel más bajo. Para los años subsiguientes, dada la débil existencia de los programas de capacitación y la aparente evolución creciente en los retiros, se espera una disminución del inventario final, conjuntamente con saldos migratorios negativos.

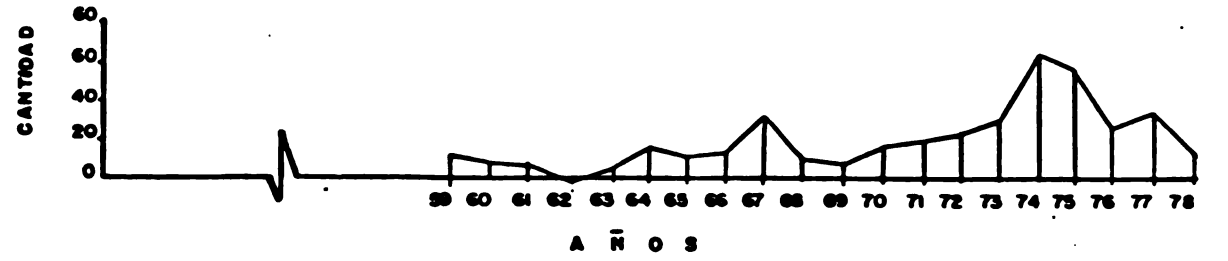
En cuanto a niveles (M.S. y Ph.D.) el comportamiento global se presenta en los Cuadros Nº 15 y 16 y en las figuras N°s. 10 y 11. El M.S., mayor peso relativo del nivel de M.S. en el inventario total de personal con posgrado explica, en gran parte el comportamiento general de los inventarios finales. En cuanto a la migración a nivel de maestría, los retiros se iniciaron desde 1968, pero sólo a partir de 1971 adquirieron niveles de consideración. Entre 1974 y 1976 se producen más del 50% de los retiros definitivos y a pesar de que en 1977 y 1978 se produjeron disminuciones notorias, los niveles en términos absolutos se mantienen altos.

FIG Nº 9 ICA COLOMBIA

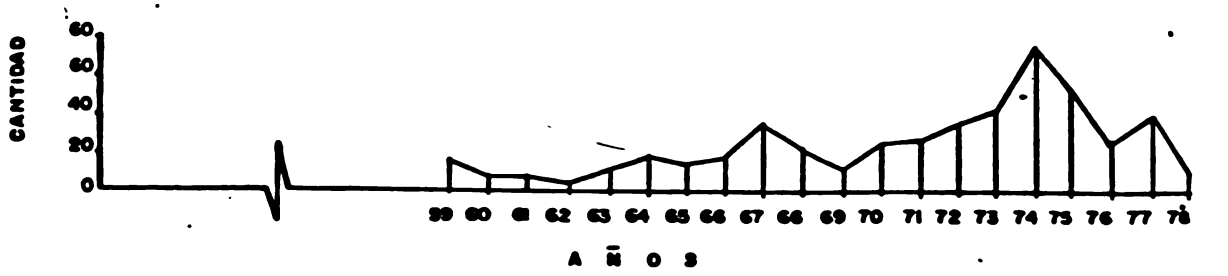
a) INVENTARIO FINAL, INCORPORACIONES, RETIROS TOTALES Y RETIROS DEFINITIVOS, POR AÑO, DEL TOTAL DEL PERSONAL CON NIVEL DE POSGRADO QUE HA PERTENECIDO A LA ENTIDAD.



b) SALDO NETO REAL POR AÑO



c) SALDO NETO NOMINAL POR AÑO (SALDO MIGRATORIO)



INCLUYE EL PERSONAL DE MISIONES EXTRANJERAS.

Cuadro Nº 15 . ICA. Colombia. Inventario Anual de Personal Capacitado a Nivel de M.S. que ha Pertenecido a la Entidad en el Período 1960-1978 1/

AÑOS	INGRESOS			RETIROS					
				Salidas del ICA					
	INVENTARIO INICIAL	INCORPORACIONES 2/	TOTAL INGRESOS	AÑO DE TERMINACIÓN DEL M.S.	LUEGO DEL AÑO DE TERMINACIÓN DEL M.S.	SUBTOTAL SALIDAS	POR Ph.D. 3/	TOTAL DE RETIROS	INVENTARIO FINAL
1959		12	12				5	5	7
1960	7	6	13				-	-	13
1961	13	6	19				3	3	16
1962	16	4	20				5	5	15
1963	15	7	22				6	6	16
1964	16	12	28				3	3	25
1965	25	8	33				3	3	30
1966	30	6	36				4	4	32
1967	32	12	44				6	6	38
1968	38	17	55	-	1	1	11	12	43
1969	43	17	60	1	1	2	6	8	52
1970	52	26	78	-	3	3	8	11	67
1971	67	41	108	-	7	7	7	14	94
1972	94	50	144	1	9	10	14	24	120
1973	120	47	167	3	6	9	13	22	145
1974	145	97	242	1	19	20	12	32	210
1975	210	87	297	5	31	36	-	36	261
1976	261	48	309	1	21	22	2	24	285
1977	285	55	340	6	9	15	6	21	319
1978	319	28	347	-	15	15	2	17	330
TOTAL		586		18	122	140	116	256	

FUENTE: Tabulados Propios.

NOTAS : 1/ Personal total, el vinculado actualmente, más el que se ha retirado del Instituto Durante el Período.

2/ Todas las incorporaciones se debieron a terminación de los correspondientes cursos de posgrado.

3/ Retiros Temporales de Profesionales con calidad de M.S. para cursar el Ph.D.

Cuadro Nº 16 ICA. Colombia. Inventario Anual del Personal Capacitado a Nivel Ph.D., que ha pertenecido[1/] a la Entidad en el Período 1960-1978.

AÑOS	INGRESOS					RETIROS					
	INVENTARIO INICIAL	INCORPORACIONES POR TERMINACION DE ESTUDIOS	INCORPORACIONES OTROS 2/	INCORPORACIONES SUBTOTAL INCORPORACIONES	TOTAL INGRESOS	AÑO DE TERMINACION POSGRADO	LUEGO DE AÑO DE TERMINACION POSGRADO	OTROS 2/	TOTAL RETIROS	INVENTARIO FINAL 3/	
1959		2	1	3	3				-	3	2
1960	3	-	-	-	3				-	3	2
1961	3	1	-	1	4				1	4	3
1962	4	-	-	-	4				-	4	3
1963	4	3	-	3	7				-	7	6
1964	7	5	-	5	12				-	12	11
1965	12	6	-	6	18	-	1	-	1	17	16
1966	17	4	8	12	29	1	-	-	1	28	19
1967	28	3	22	25	53	-	-	1	1	52	22
1968	52	6	8	14	66	-	3	6	9	57	25
1969	57	1	13	14	71	-	1	15	16	55	25
1970	55	7	6	13	68	-	-	12	12	56	32
1971	56	10	3	13	69	1	4	16	21	48	37
1972	48	8		8	56	-	4	9	13	43	41
1973	43	12	-	12	55	-	6	2	8	47	47
1974	47	7	-	7	54	1	7	-	8	46	46
1975	46	15	-	15	61	1	10	-	11	50	50
1976	50	9	-	9	59	2	6	-	8	51	51
1977	51	6	-	6	57	-	5		5	52	52
1978	52	1	-	1	53	-	1		1	52	52
TOTAL		106	61	167		6	48	61	115		

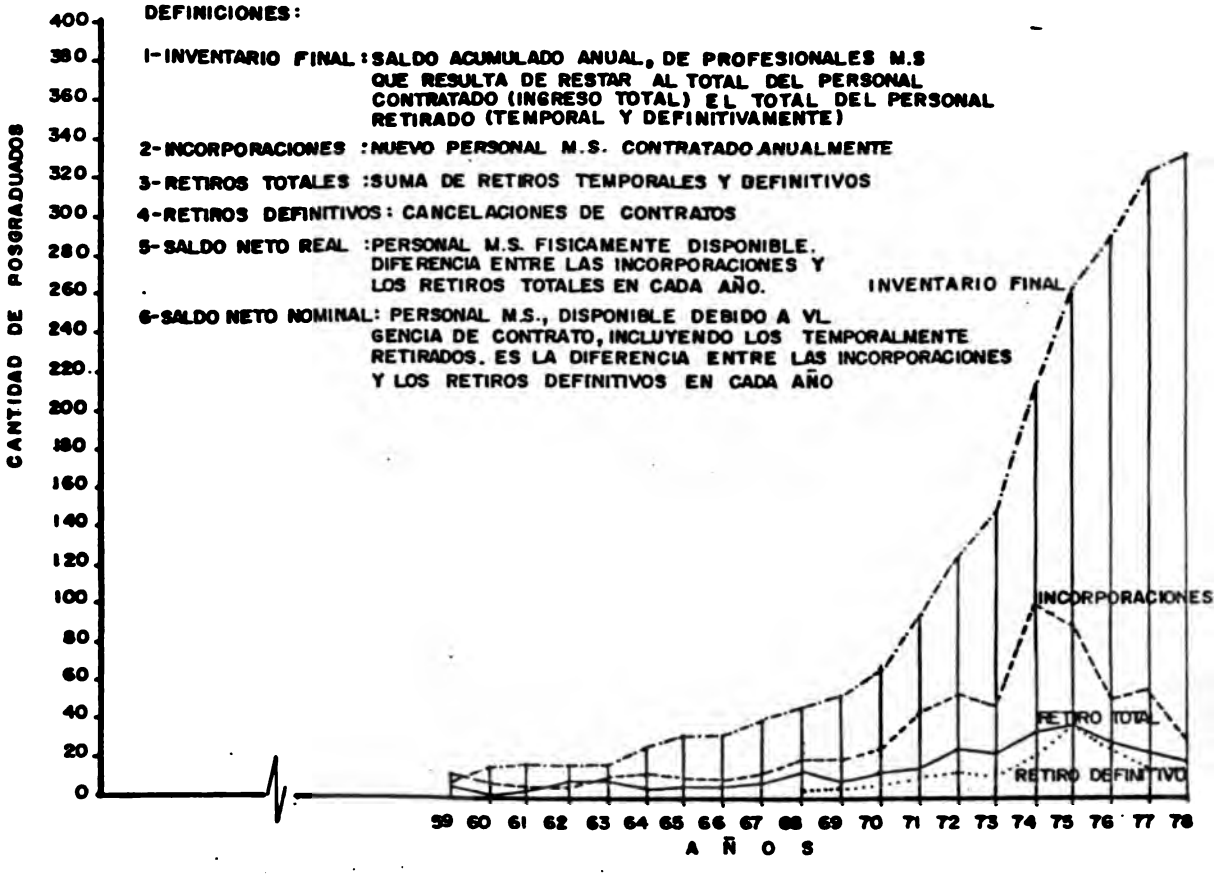
FUENTE: Tabulados propios.

NOTAS : 1/ Personal total, el vinculado actualmente, más el que se ha retirado del instituto durante el período.

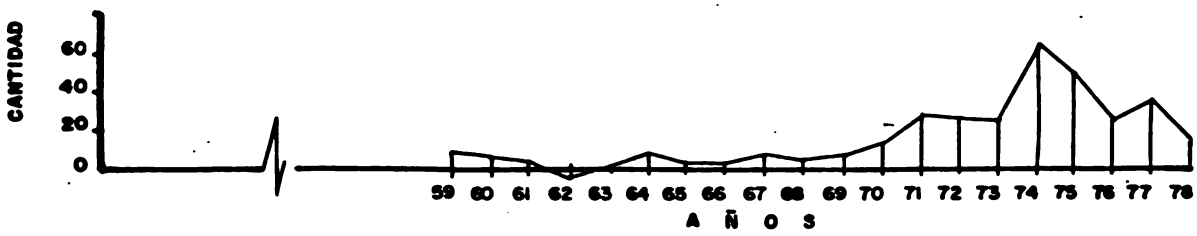
2/ Personal de Misiones Técnicas Extranjeras.

3/ No incluye personal de Misiones Técnicas Extranjeras.

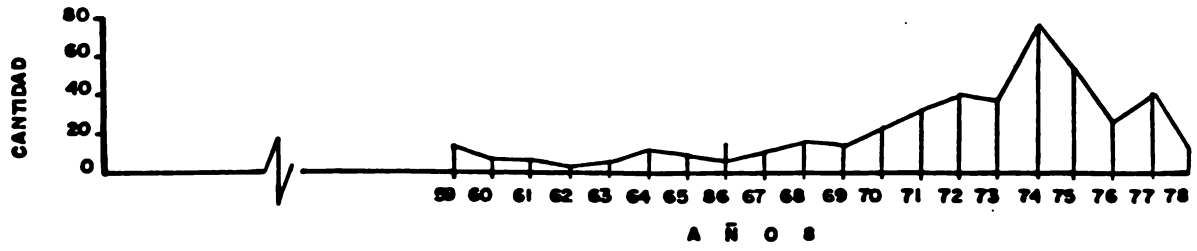
FIG Nº 10 ICA COLOMBIA a) INVENTARIO FINAL, INCORPORACIONES RETIROS TOTALES Y RETIROS DEFINITIVOS DE PERSONAL M.S. QUE HA PERTENECIDO A LA ENTIDAD.



b) SALDO NETO REAL POR AÑO



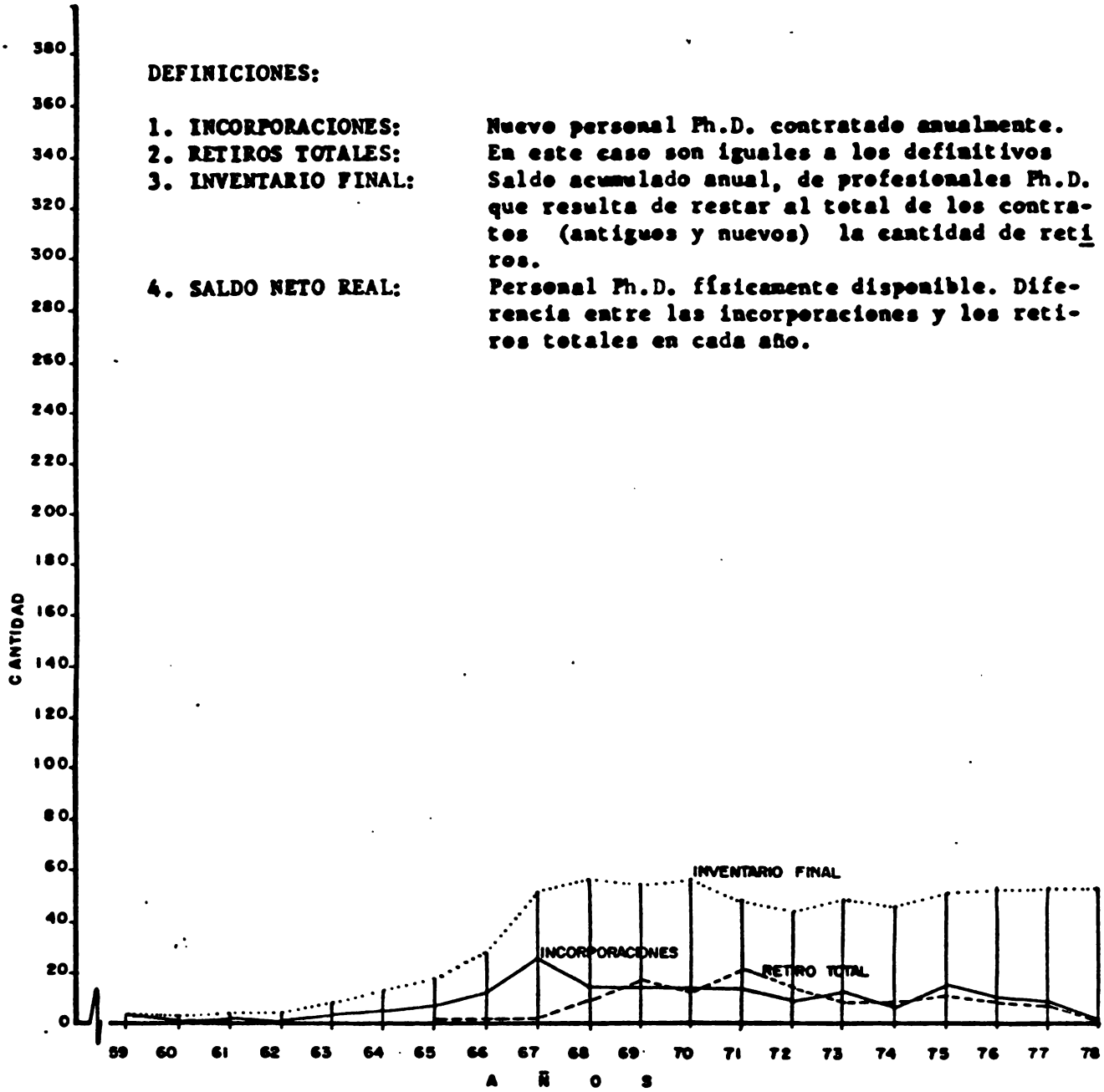
c) SALDO NETO NOMINAL POR AÑO (SALDO MIGRATORIO)



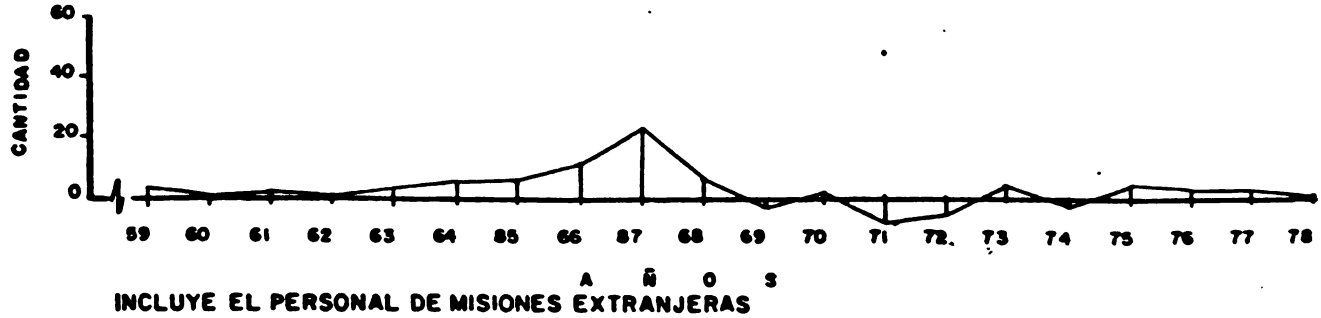
FIGNº 11 ICA COLOMBIA. a) INVENTARIO FINAL, INCORPORACIONES Y RETIROS TOTALES, POR AÑO DEL PERSONAL PH.D. QUE HA PERTENECIDO A LA ENTIDAD.

DEFINICIONES:

1. INCORPORACIONES: Nuevo personal Ph.D. contratado anualmente.
2. RETIROS TOTALES: En este caso son iguales a los definitivos
3. INVENTARIO FINAL: Saldo acumulado anual, de profesionales Ph.D. que resulta de restar al total de los contratos (antiguos y nuevos) la cantidad de retiros.
4. SALDO NETO REAL: Personal Ph.D. físicamente disponible. Diferencia entre las incorporaciones y los retiros totales en cada año.



b) SALDO NETO REAL POR AÑO (SALDO MIGRATORIO)



INCLUYE EL PERSONAL DE MISIONES EXTRANJERAS

El efecto combinado de los retiros definitivos y de las incorporaciones a este nivel, ha dado como resultado saldos migratorios anuales positivos en todos los años, con la sola excepción de 1962.

Para el nivel Ph.D (Cuadro N° 16 y Figura N° 11) la situación es bastante diferente. Los retiros definitivos tienen un comportamiento similar al del total de posgraduados, anotándose únicamente que la disminución de retiros ha sido bastante acentuada después del período crítico 1974-76. Hasta 1968 las incorporaciones muestran un crecimiento similar al del total de posgrado, con un ritmo bastante mayor al del nivel de M.S. Después de 1969 su comportamiento es atípico hasta 1975,con incrementos irregulares en cuanto a cantidad y pequeños en relación con los del personal a nivel de M.S.. Finalmente, para 1976 y 1978 las incorporaciones disminuyen en forma acelerada hasta el punto que prácticamente desaparecen. Este comportamiento a partir de 1968 obedeció al hecho de que los esfuerzos de capacitación del ICA se redujeron a los realizados en la Escuela para Graduados (PEG) que cuenta sólo con nivel M.S. En cuanto a inventarios finales las condiciones descritas hacen que hasta 1968 la existencia de personal con Ph.D se haya incrementado más rápidamente que la de M.S. De ahí en adelante creció más lentamente y terminó por estancarse en 1974.

El conjunto de la situación general descrita hasta aquí en torno a los saldos migratorios y los inventarios finales se sintetiza en el cuadro N° 17 el cual presenta el índice de retiros en relación con las incorporaciones. Un índice inferior al 100% significa que el saldo neto nominal (saldo migratorio) se ha incrementado siendo mayores las incorporaciones que los retiros. Así, el total de personal posgraduado y el personal M.S. presenta un incremento permanente en el inventario final nominal, mientras el personal Ph.D permanece estancado en los años 1969 y 1978 y decrece en 1974. Por otra parte, es evidente el alto porcentaje de retiros del personal con Ph.D en relación con el nivel M.S., especialmente a partir de 1971.

Cuadro N° 17 ICA. Colombia. Porcentaje de Retiros en Relación con las Incorporaciones de Personal a Nivel de Posgrado 1960-1978

AÑOS	NIVEL M.S.	NIVEL Ph.D.	TOTAL	RELACION M.S./Ph.D.
1960	0.0 2/	3/	0.0	6.5
1961	0.0	0.0	0.0	5.3
1962	0.0	-	0.0	5.0
1963	0.0	0.0	0.0	2.7
1964	0.0	0.0	0.0	2.2
1965	0.0	16.6	7.1	1.9
1966	0.0	25.0	10.0	1.7
1967	0.0	0.0	0.0	1.7
1968	5.9	50.0	17.3	1.7
1969	11.7	100.0	17.5	2.1
1970	11.5	0.0	9.0	2.1
1971	17.0	50.0	23.5	2.5
1972	20.0	50.0	24.1	2.9
1973	19.1	50.0	25.4	3.1
1974	20.6	114.3	25.9	4.6
1975	41.3	73.3	46.1	5.2
1976	45.8	88.9	52.6	5.6
1977	27.3	83.3	32.7	6.1
1978	53.6	100.0	55.1	6.3
TOTAL	24.4	51.9	28.6	

FUENTE: Tabulados propios.

NOTAS : 1/ Relación del total de personal M.S. sobre el personal Ph.D existente en el correspondiente año.

2/ Significa que hay incorporaciones sin retiros.

3/ No hay incorporaciones ni retiros.

3. Indices de rotación del personal posgraduado.

Como la experiencia[1/], además de la capacitación formal, son elementos fundamentales en la productividad de los recursos humanos dedicados a la investigación, la productividad de un determinado nivel de stock no es función sólo del número y tipo de especialistas que lo compongan sino también de su estabilidad en las funciones de investigación.

La coherencia y calidad de los resultados son producto en parte de la continuidad de quienes se encuentren orientando y ejecutando los proyectos de investigación. La hipótesis que se genera, en este punto, es de que a mayor rotación del personal, menor experiencia y en consecuencia, menor productividad en términos de investigación; por lo tanto, menor capacidad de respuesta a los requerimientos del medio, y en consecuencia menor apoyo de éste a la institución y mayor migración es lo que determina una mayor rotación y por tanto, un ciclo autoalimentado.

Al analizar la rotación en períodos anuales en condiciones normales de estabilidad institucional, se deberían obtener cifras pequeñas que no superen el 5%[2/]. Para el ICA (ver cuadro N° 18), la década del 60 presenta índices de rotación pequeños, con la excepción de 1968. A partir de 1971, sin embargo, el ritmo de rotación creció de manera ostensible

---

1/ Que se puede asimilar a la antiguedad en el desempeño de un cargo.

2/ Si bien no existen cifras "mágicas" acerca de lo que podría considerarse un nivel normal de rotación es necesario tomar en cuenta de que dado que el ICA es una institución joven no existen retiros por jubilación u otras causas que podrían considerarse como normales. Asimismo el hecho de que no haya en Colombia otras instituciones de investigación comparables hace que tampoco se pueda esperar índices de rotación originados en movilidad interna al país.

Cuadro N° 18 ICA. Colombia. Indices de Rotación Total y por Niveles de Capacitación para el Personal Posgraduado. 1960-1978.

AÑO	M.S.	Ph.D.	TOTAL	Rotación M.S. / Rotación Ph.D. %
1960	0.0	0.0	0.0	-
1961	0.0	0.0	0.0	-
1962	0.0	0.0	0.0	-
1963	0.0	0.0	0.0	-
1964	0.0	0.0	0.0	-
1965	0.0	6.9	2.4	0.0
1966	0.0	5.7	2.1	0.0
1967	0.0	0.0	0.0	-
1968	2.5	12.8	6.2	19.5
1969	4.1	4.0	4.1	102.5
1970	5.0	0.0	3.4	0.0
1971	8.7	11.6	10.4	31.8
1972	9.4	10.3	9.6	91.3
1973	6.8	13.6	8.5	50.0
1974	11.3	17.2	12.5	65.7
1975	15.3	22.9	16.5	66.8
1976	8.1	15.8	9.3	51.3
1977	5.0	9.7	5.7	51.5
1978	4.6	1.9	4.3	242.1

FUENTE: Tabulados propios.

entre 1971 y 1976 llegó al 10% anual. Este ritmo fue particularmente alto en los años 1974 y 1975 los que han constituido el pico migratorio dentro del período analizado. Solo en 1975, el 16.5% del total de personal con posgrado y el 22.9% del personal con Ph.D (más de la quinta parte) se retiró de la entidad. Este alto ritmo migratorio fue en parte compensado por el alto nivel de incorporaciones resultado de la agresiva política de de capacitación instrumentada durante el período 1970-1976. Por este motivo el inventario total de personal con postgrado no se vió afectado. Sin embargo esta política como se observó anteriormente fue disminuyendo de manera acelerada hasta desaparecer prácticamente en 1978, lo cual sin duda se verá reflejado de manera directa en el inventario de recursos humanos disponibles a la entidad.

El cálculo efectuado para períodos de 5 años (Cuadro 19) muestra niveles críticos en el movimiento de personal especializado en

CUADRO Nº 19 ICA. COLOMBIA. INDICE DE ROTACION POR PERIODOS

PERIODO	M.S.	Ph.D.	TOTAL
1960-1963	0.0	0.0	0.0
1964-1968	3.0	26.9	12.6
1969-1973	32.4	44.0	37.1
1974-1978	38.4	65.3	42.6
1960-1978	126.0	190.0	139.1

el período 1969-1973 y particularmente en el de 1974-1978, en el cual el ICA reemplazó al 42.6% del total de su personal con posgrado y al 65.3% del personal con título de Ph.D. Durante el período 1960-78 se puede afirmar que el ICA ha reemplazado 1.4 veces todo su personal a nivel M.S.

a nivel global. Esta rotación fue de 1.26 veces mientras que a nivel de Ph.D. fue 1.9 veces. Nuevamente en esta situación se carece de indicadores para comparación pero dada la edad promedio de los técnicos y el papel que desempeña el ICA en Colombia en cuanto a investigación agropecuaria, se puede afirmar que estos índices escapan a lo que podrían considerarse niveles normales de rotación de personal.

D. Análisis de la Migración por Profesionales Básicas, Especialidades Areas y Funciones.

1. Consideraciones Generales.

Descrito el fenómeno migratorio del ICA a nivel global, resulta interesante precisar las observaciones y características de la migración a nivel de profesiones básicas, especialidades, áreas y funciones generales. En el caso del ICA resulta de particular significación analizar el comportamiento del fenómeno migratorio por funciones generales, pues, como se señaló en el capítulo anterior, si bien el ICA es una entidad de "Investigación" se ocupa asimismo de otras funciones.

2. Descripción de la Migración por Profesiones Básicas.

En total, durante el período 1960-1978, el ICA capacitó en posgrado a 678 especialistas, de los cuales 576 lo hicieron a nivel de M.S. y 302 al nivel de Ph.D. Dado que la gran mayoría de los técnicos a nivel Ph.D. hicieron con anterioridad su nivel de maestría, se puede decir que la población total capacitada fue realmente de 576. Las dimensiones de este proceso resultan gigantesca si se tiene en cuenta la cantidad total de personal con posgrado existente a principios de 1960: 12 M.S. y 2 Ph.D.

En el Cuadro N° 20 se presenta la participación de cada profesión básica en el total de retiros, en el inventario actual y en el conjunto de personal posgraduado que perteneció al ICA durante el período en estudio.

Cuadro Nº 20 ICA. Colombia. Composición del Personal con Posgrado Actual y Retirado según Profesión Básica. Período 1960-1978. 1/

Profesión Básica	TOTAL		RETIROS		ACTUALES	
	No.	%	No.	%	No.	%
1. AGRARIAS	340	59.0	120	61.8	220	57.6
1.1 Ingeniero Agrónomo y/o Ingeniero Agrícola	340	59.0	120	61.8	220	57.6
2. PECUARIAS	162	28.1	42	21.6	120	31.4
2.1 Médico Veterinario y/0 Zootecnista	162	28.1	42	21.6	120	31.4
3. AFINES AGROPECUARIAS	5	0.8	2	1.0	3	0.8
4. APOYOS SOCIALES	43	7.4	17	8.8	26	6.8
4.1 Economista	16	2.8	11	5.7	5	1.3
4.2 Economista Agrícola	3	0.5	1	0.5	2	0.5
4.3 Economista del Hogar	3	0.5	2	1.0	1	0.3
4.4 Sociologo	8	1.4	1	0.5	7	1.8
4.5 Administrador Público	6	1.0	-	-	6	1.6
4.6 Administrador Empresas	5	0.8	2	1.0	3	0.8
4.7 Otros (2)	2	0.3	-	-	2	0.5
5. APOYOS TECNICOS	26	4.5	13	6.7	13	3.4
5.1 Químico	6	1.0	4	2.1	2	0.5
5.2 Ingeniero Civil	5	0.8	2	1.0	3	0.8
5.3 Bacteriólogo	4	0.7	2	1.0	2	0.5
5.4 Ingeniero Forestal	2	0.3	1	0.5	1	0.3
5.5 Otros (8)	9	1.6	4	2.1	5	1.3
TOTALES	576	100.0	194	100.0	382	100.0

FUENTE: Tabulados Propios

1/ El personal M.S. que posteriormente retirado temporalmente en comisión de estudios Ph.D., solo se contabiliza como Ph.D y no como M.S.

Como era de esperarse dada la naturaleza institucional del ICA las profesiones agropecuarias representan el componente mayoritario, -87,1%- con una mayor notoria de las profesiones agrarias sobre las pecuarias. Las profesiones categorizadas como de apoyos sociales alcanzan un 7.4%, participación superior a la de apoyos técnicos.

Al considerar el porcentaje de retiros totales para cada profesión básica en relación al inventario actual (ver Cuadro Nº 21, Migración Bruta) resalta la elevada tasa de las profesiones agrarias -54.5% bastante mayor que la de las pecuarias -31.4%-. Por otra parte, las profesiones básicas reunidas en apoyo social y apoyo técnico han representado las de mayor nivel de retiros, en relación con el número de personal actual; entre ellos la economía, Economía del Hogar y Química que alcanzaron el 200% como índice migratorio.

Ponderando las tasas de migración por la participación de la profesión en el total de personal posgraduado se obtiene que las profesiones agrarias han representado la gran mayoría, seguidas por las pecuarias; además, este índice permite apreciar el verdadero peso de las profesiones de apoyo social y técnico, las que reunidas no alcanzan siquiera el peso de las profesiones pecuarias.

3. Descripción de la migración por especialidades

De un total de 75 especialidades se han seleccionado los 15 más importantes que, en conjunto, representan el 77.3% del total de personal posgraduado, con lo cual se puede tener una idea general de la situación a este nivel.

a. Composición global y porcentaje de migración.

El Cuadro Nº 22 muestra la participación porcentual de cada una de las especialidades más importantes en el total de personal posgraduado; su participación en el total de retirados, y en el inventario final en 1978. Las especialidades

Cuadro Nº 21 ICA. Colombia. Porcentajes de migración de personal con posgrado por profesiones básicas. 1960-1978.

Profesión Básica	Migración Bruta	Migración Ponderada
1. AGRARIAS	54.5	31.4
1.1 Ingeniero Agrónomo y/o Ingeniero Agrícola	54.5	31.4
2. PECUARIAS	35.0	11.0
2.1 Médico Veterinario y/o Zootecnista	35.0	11.0
3. AFINES AGROPECUARIAS	66.7	0.5
4. APOYOS SOCIALES	65.4	4.4
4.1 Economistas	220.0	2.9
4.2 Economista Agrícola	50.0	0.2
4.3 Economista del Hogar	200.0	0.6
4.4 Sociólogo	14.3	0.3
4.5 Administrador Público	0.0	0.0
4.6 Administrador de Empresas	66.7	0.5
4.7 Otros (dos)	0.0	0.0
5. APOYOS TECNICOS	100.0	3.4
5.1 Química	200.0	1.0
5.2 Ingeniero Civil	66.6	0.5
5.3 Bacteriólogo	100.0	0.5
5.4 Ingeniero Forestal	100.0	0.3
5.5 Otros (ocho)	80.0	1.1
TOTALES	50.7	50.7

Cuadro N° 22 Participación en el total y composición en retiros y personal actual[1/] de las Especialidades más Importantes. 1960-1978.

ESPECIALIDADES	TOTAL		RETIROS		ACTUALES	
	No.	%	No.	%	N°	%
1. AGRARIAS		33.6		35.5		32.7
Fitomejoramiento	74	12.8	35	18.0	39	10.2
Producción de Cultivos	50	8.6	6	3.1	44	11.5
Fitopatología	28	4.9	11	5.6	17	4.5
Fisiología Vegetal	22	3.8	12	6.2	10	2.6
Entomología	20	3.5	5	2.6	15	3.9
2. PECUARIAS		20.2		18.1		21.3
Microbiología A.	28	4.9	5	2.6	23	6.0
Nutrición	25	4.3	8	4.1	17	4.5
Zootecnia	24	4.2	13	6.7	11	2.9
Medicina Veterinaria	22	3.8	5	2.6	17	4.5
Patología Animal	17	3.0	4	2.1	13	3.4
3. EXTENSION Y DESARROLLO[3/]		14.4		10.8		16.3
Desarrollo Rural	36	6.2	4	2.1	32	8.4
Divulgación	24	4.2	9	4.6	15	3.9
Extensión	23	4.0	8	4.1	15	4.0
4. OTROS		9.0		13.4		6.9
Economía Agrícola	34	5.9	16	8.2	18	4.8
Planificación	18	3.1	10	5.2	8	2.1
SUBTOTAL	445	77.3[4/]	151	77.8	294	76.6
TOTAL	576		194		382	

FUENTE: Tabulados propios.

NOTAS : 1/ Inventario Final 1978.

2/ No incluye retiros temporales, por comisión de estudios.

3/ De la participación de 1.4%, 10.8% y 16.3% corresponde al campo pecuario 2.9%, 2.6% y 4.5% respectivamente.

4/ Si agregamos las especialidades de suelos e Ingenieria Agrícola que se estudian como áreas, la representatividad sería del 86.1%.

agrarias más importantes han representado el 33.6% del total, mientras que las pecuarias totalizan un 20.2%. Si la participación de las especialidades no incluídas es proporcional, se supone nuevamente que las especialidades agrarias han representado el mayor volumen.

A nivel individual sobresalen-por su elevada participación-Fitomejoramiento, Producción de Cultivos, Desarrollo Rural y Economía Agrícola, lo que resalta el papel principal del campo agrario en las actividades del ICA, aunque sin desconocer la importante participación del sector pecuario.

La estructura del inventario actual expresa, de una manera más o menos cabal , la observada en el total de personal capacitado. Las especialidades agrarias muestran una leve tendencia negativa, mientras las pecuarias crecen aunque levemente; sin embargo, en términos generales su comportamiento migratorio se encuentra muy cerca del promedio y dado su peso porcentual en el total del personal posgraduado prácticamente vienen a definir el ritmo migratorio. Por el contrario, Extensión y Desarrollo muestran un ritmo de crecimiento de alguna importancia, mientras que las especialidades de Economía Agrícola y Planificación manifiestan importantes pérdidas de personal. Este comportamiento global de las especialidades de mayor peso, en términos generales, no presenta modificaciones importantes en relación con lo observado respecto de las profesiones básicas.

A nivel individual, existen diferencias bastantes significativas que se observan en los índices de migración bruta (Cuadro Nº 23). En el conjunto de especialidades agrarias sobresalen, por su alto índice migratorio, Fisiología Vegetal (120%), Fitomejoramiento y Fitopatología, mientras que Producción de Cultivos presenta uno de los índices más

Cuadro N.23 ICA, Colombia. Porcentajes de Migración de personal para Especialidades más importantes 1960 - 1978.

Especialidades	Migración Bruta	Migración Ponderada
Fitomejoramiento	89.7	9.2
Producción de Cultivos	13.6	1.6
Fitopatología	64.7	2.9
Fisiología Vegetal	120.0	3.1
Entomología	33.3	1.3
Microbiología A.	21.7	1.3
Nutrición	47.1	2.1
Zootecnia	118.2	3.4
Medicina Veterinaria	29.4	1.3
Patología Animal	30.8	1.0
Desarrollo Rural	12.5	1.1
Divulgación	60.0	2.3
Extensión	53.3	2.1
Economía Agrícola	88.9	4.3
Planificación	125.0	2.6
SUBTOTAL	51.4	39.6
TOTAL	50.7	50.7

Fuente: Tabulados propios

bajos; Zootecnia (118.2%) se constituye en la única especialidad pecuaria con un índice superior al promedio de 50.7%. De las especialidades de extensión y desarrollo sobresale d -de manera especial- Desarrollo Rural con el índice más bajo de migración (12.5%); finalmente, Economía Agrícola y Planificación muestran índices elevados, particularmente la última con un índice de 125.0%. En estas condiciones, el fenómeno migratorio está lejos de afectar individualmente a las distintas especialidades. Sin embargo a pesar de la gravedad particular de los altos índices de migración para los trabajos de ciertas especialidades, sus diferentes pesos relativos en el inventario total de personal con posgrado desfiguran su verdadera importancia a nivel de los índices de migración ponderada. Así resulta que del 39.6% de migración que corresponde a las 15 especialidades más importantes, se llega a los siguientes porcentajes por agrupaciones de especialidades: 18.2% de la agraria, 9.1% de las pecuarias, 5.4% de extensión y desarrollo, y 6.9% de apoyos raciales. De esto se desprende que la mayor parte del fenómeno migratorio ponderado se encuentra en las especialidades agropecuarias y no en las de apoyo, a pesar de que éstas muestran los índices migratorios brutos más elevados. A nivel individual se destaca de manera especial-fitomejoramiento que representa casi el 20% del fenómeno migratorio total; si se le compara con producción de cultivos, por ejemplo, se hacen evidentes las grandes diferencias que acompañan el proceso migratorio. Economía Agrícola, Zootecnia y Fisiología Vegetal siguen, aunque un tanto distantes a Fitomejoramiento como especialidades de peso considerable sobre el fenómeno migratorio.

b. Inventario Promedio.

El índice inventario promedio (Cuadro Nº 24) ha crecido

Cuadro Nº 24 ICA. Colombia. Inventario Promedio de Personal con Postgrado para las Especialidades más importantes por períodos.

Especialidad	Inventario Promedio		
	1960 - 67	1967 - 74	1974 - 78
Fitomejoramiento	9.6	27.7	38.5
Producción de Cultivos	0.0	3.1	34.2
Fitopatología	5.6	6.0	14.0
Fisiología Vegetal	2.0	4.3	8.7
Entomología	3.1	6.4	13.0
Microbiología Animal	1.0	4.3	21.5
Nutrición A.	4.3	7.0	15.0
Zooctenia	3.3	10.7	13.0
Medicina Veterinaria	0.8	7.4	14.0
Patología Animal	2.2	3.9	11.8
Desarrollo Rural	0.0	1.7	23.0
Divulgación	1.5	6.1	15.7
Extensión	1.0	7.9	15.7
Economía Agrícola	1.0	10.0	19.2
Planificación	1.0	3.4	10.2
Promedio General	2.4	7.7	17.8

Fuente: Tabulados propios.

a lo largo del período analizado en las especialidades más importantes, aunque con igual ritmo en todas; así, se puede hablar de tres tipos de evolución.

- Especialidades con un ritmo permanente de crecimiento a lo largo del período, aunque sin alcanzar un número de personal superior al promedio (17.8). Entre las seis que presentan este comportamiento sobresalen Fitopatología, Nutrición Animal, y Medicina Veterinaria.

- Especialidades con un ritmo de crecimiento inicial pero que han dejado de crecer en los últimos cuatro años, disminuyendo los niveles de inventario alcanzados anteriormente. En este grupo aparecen Zootecnia, Divulgación, Extensión, Economía Agrícola y Planificación. Fitotecnia presenta un comportamiento similar aunque para un inventario marcadamente superior al del resto de las especialidades mencionadas.

- El grupo de especialidades correspondiente a producción de cultivos, desarrollo rural y microbiología animal, se iniciaron con inventarios muy bajos en 1967 y tienen solo pequeños incrementos durante el período 1967-74. Finalmente durante el período final incrementaron su ritmo de crecimiento, al menos hasta 1978[1/].

1/ Esta situación es acorde con el énfasis dado en el ICA a la nueva función de Desarrollo Rural y el incremento en las actividades de Sanidad Animal (Campañas Sanitarias).

c. Indices de Rotación.

El cálculo efectuado por períodos de 5 años (Cuadro Nº 25) muestra un notorio incremento durante el período 1969-73 de manera especial en Fitopatología y Fisiología Vegetal, especialidades que en tan corto tiempo cambiaron totalmente su personal; Extensión, Fitomejoramiento y Planificación muestran también índices elevados. El período 1974-78 muestra un comportamiento migratorio bastante alto y relativamente homogéneo; solo dos especialidades tienen índice migratorio menores del 20% (Fitopatología y Producción de Cultivos) y seis presentan índices superiores al 50%. A su vez, se destaca el hecho de que sólo tres especialidades disminuyen su índice de rotación a saber: Extensión, Fitopatología y Microbiología.

A nivel global se destaca que ocho de las 15 especialidades más importantes presentan una rotación superior al 100% en todo el período, tres agrarias, una pecuaria, dos de Extensión y Desarrollo y las dos de Apoyos Sociales. A su vez, los más bajos índices los presentan producción de cultivos y desarrollo rural, especialidades que aumentaron notoriamente su personal y como queda demostrado no solo como producto del notorio aumento de incorporaciones, sino también por su baja migración.

d. Grado de Escolaridad.

La calidad de los resultados de los trabajos de investigación tiene que ver con la calidad académica y con la experiencia de los recursos humanos aplicados en su desarrollo. Para el primer caso, la especialización cuenta con dos niveles, M.S. y Ph.D; se supone que la capacitación a uno u otro nivel incrementa la productividad del personal de manera

Cuadro No. 25 Indice de Rotación de Personal con Posgrado para las Especialidades más Importantes por Períodos.

ESPECIALIDADES	PERIODOS				
	1960-63	1964-68	1969-73	1974-78	1960-78
Fitomejoramiento	0.0	14.3	36.5	59.0	162.4
Producción de Cultivos	-	-	0.0	19.2	22.6
Fitopatología	0.0	29.4	129.6	15.9	150.6
Fisiología Vegetal	-	0.0	95.2	95.2	244.9
Entomología	0.0	0.0	15.2	33.9	82.0
Microbiología A.	-	0.0	26.3	21.1	58.8
Nutrición	-	0,0	31.3	42.9	95.2
Zootecnia	0.0	0.0	17.2	85.9	150.3
Medicina Veterinaria	0.0	0.0	0.0	36.8	71.4
Patología A.	0.0	0.0	77.8	28.3	78.1
Desarrollo Rural	-	-	0.0	20.8	34.8
Divulgación	-	0.0	19.2	51.3	107.3
Extensión	0.0	0.0	40.5	31.6	115.3
Economía Agrícola	-	0.0	19.2	51.3	130.1
Planificación	-	0.0	35.7	88.2	181.2

FUENTE: Tabulados propios.

1/ Número de años en que la especialidad dispone de personal posgraduado, base para el inventario promedio.

diferencial; asimismo, existen interrelaciones positivas entre ambos niveles, las cuales deben ser tenidas en cuenta. En consecuencia, la política de personal debe fijar una cierta relación en cuanto a los requerimientos de personal de uno y otro nivel de acuerdo a los requerimientos de personal de uno y otro nivel de acuerdo con los programas y desarrollar por parte de la entidad. La relación M.S./Ph.D. refleja esos requerimientos académicos, que probablemente tendrén, sentido sólo en función de la naturaleza de la entidad estudiaba, de sus programas y de la naturaleza de su desarrollo histórico particular.

En el caso del ICA (Ver cuadro Nº 26) se puede decir que cada una de las especialidades observadas han contado con numeroso personal M.S. y al menos con un especialista Ph.D., excepto la especialidad de producción de cultivos. La Relación M.S./Ph.D. es más baja en las especialidades agrarias; entre las pecuarias se destaca Zootecnia con el menor de los índices (y por tanto, con el más alto nivel de Ph.D.) y Medicina Veterinaria dentro de ella Microbiología Animal presenta una elevada proporción de M.S. en relación a Ph.D. Por otra parte, tanto las especialidades reunidas en Extensión y Desarrollo como las de Apoyo Social se caracterizan por sus bajos niveles de Ph.D; Desarrollo Rural solo dispone de un especialista con Ph.D. por cada 18 M.S. y Economía Agrícola dispone de 9 M.S. por cada Ph.D.

De manera general diez de las 14 especialidades que han contado con personal con Ph.D, entre 1967 y 1978, presentan una tendencia de aumento relativo de personal con M.S. en relación con Ph.D., comportamiento a tono con el observado a nivel global para todo el personal posgraduado del ICA, que de 1.7% en 1967 pasó a 6.3% en 1978. Resulta particularmente

Cuadro Nº 26 ICA. Colombia. Participación de las Especialidades más Importantes según Niveles de Especialización, para el Período 1960-78; Relación M.S./Ph.D por Años deSeleccionados.

ESPECIALIDAD	M.S.		Ph.D.		RELACION M.S/Ph.D			
	No.1/	%	No.	%	PARA EL PERIODO TOTAL	1967	1974	1978
Fitomejoramiento	72	12.3	23	21.6	3.1	0.5	3.6	2.9
Producción de Cultivos	50	8.5	-	0.0	-	-	-	-
Fitopatología	28	4.8	12	11.3	2.3	0.5	1.2	2.4
Fisiología Vegetal	23	3.9	5	4.7	4.6	-	2.5	4.0
Entomología	22	3.6	6	5.7	3.6	3.0	1.3	4.0
Microbiología Animal	28	4.8	3	2.8	9.3	0.0	3.5	10.5
Nutrición	29	5.2	7	6.6	4.1	5.0	2.3	16.0
Zootecnia	21	3.6	10	9.4	2.1	4.0	1.4	0.6
Medicina Veterinaria	25	4.3	9	8.5	2.8	-	2.0	1.8
Patología Animal	16	2.7	3	2.8	5.3	-	5.0	5.5
Desarrollo Rural	36	6.1	2	1.9	18.0	-	-	15.0
Divulgación	25	4.3	3	2.8	8.5	-	-	14.0
Extensión	23	3.9	5	4.7	4.6	-	7.0	4.0
Economía Agrícola	36	6.1	4	3.8	9.0	-	5.3	8.0
Planificación	18	3.1	4	3.8	4.5	-	9.0	10.0
SUBTOTAL	452	77.1	96	90.6	4.7	1.7	4.1	5.7
TOTAL	586		106		5.5	1.7	4.6	6.3

FUENTE: Tabulados Propios

1/ Incluye el total del personal M.S. capacitado por el ICA, algunos de los cuales no se desempeñaron como técnicos M.S., pues los dos niveles de capacitación los realizaron durante la misma revisión de Estudios.

notoria la pérdida relativa de personal con Ph.D. en las especialidades de Microbiología y Nutrición y además, los altos incrementos en desarrollo rural y divulgación. Sólo tres especialidades se sustraen de esta tendencia; Zootecnia, Medicina Veterinaria y Fitomejoramiento, sobresaliendo la primera por disponer de un mayor número de personal con Ph.D. que con M.S., debido a que los altos índices migratorios que han acompañado a esta especialidad han afectado -particularmente- al nivel de M.S. A nivel de campos de actividad, se confirma el que las especialidades agrarias, en conjunto, muestran mayor calificación.

4. Descripción de la Migración por Areas.

El análisis por áreas se sitúa en el componente de capacidad académica. El área consiste en la agrupación de varias especialidades diferentes, que contribuyen mancomunadamente a la consecusión de ciertos objetivos programáticos. Por ejemplo, al logro y mantenimiento de sanidad vegetal contribuyen tanto la fitopatología como la entomología, aún cuando sus objetivos particulares de estudio sean bien distintos: enfermedades de plantas y estudio de plagas, respectivamente. De esta manera, se agruparon el total de especialidades en 20 áreas, de las cuales se relacionan las 9 más importantes que representan el 95.8% del total de personal posgraduado con que ha contado el ICA entre 1960 y 1978; entre ellas, las propiamente agropecuarias están clasificadas según atienden asuntos sanitarios (sanidad vegetal y ciencias veterinarias) o bien asuntos relacionados con producción (Fitotecnica, Ciencias Animales)[1/].

1/ Al igual que para especialidades, se presentan los resultados solo para aquellas que, por el número de observaciones, permitieron realizar su análisis dinámico en todo el período estudiado, 1960-1978.

a. Composición global y porcentajes de migración.

El Cuadro Nº 27 resume la participación de cada una de las principales áreas en el inventario total,iinventario actual (1978) e inventario de retirados. Se confirma el predominio de lo agrario sobre lo pecuario e incluso se acentúa, al considerar las áreas de ingeniería agrícola y suelos. Esta estructura demuestra, a nivel de áreas, otra característica importante: las áreas orientadas al mejoramiento de la producción agrícola y pecuaria son las que tienen mayor peso (Fitotecnia y Ciencias Animales) en comparación con aquellas que se ocupan de temas sanitarios como extensión y desarrollo economía y sociología, que se mantienen en un lugar secundario , relativamente administración aparece con una participación de cierta consideración.

En el inventario actual se aprecia como en el campo agrario las áreas de fitotecnia y de ingenieria disminuyeron porcentualmente; mientras que sanidad vegetal y suelos se incrementaron. De las pecuarias, su baja participación en el fenómeno migratorio se ha originado en el área de Ciencias Veterinarias (el 11.6% en el total y el 13.9% de los actuales), al tiempo que Ciencias Animales ha conservado su porcentaje de participación. Extensión y Desarrollo incrementaron su participación en un porcentaje considerable, mientras que economía y sociología en coincidencia con el análisis por especialidades presentan la disminución más importante.

Lo anterior se demuestra en la migración bruta (Cuadro Nº 28) donde Ingeniería Agrícola y Fitotecnia, dentro del campo agrario, presentaron los índices más altos mientras que entre las pecuarias ni siquiera Ciencias Animales alcanza el promedio migratorio. Por el contrario Ciencias

Cuadro Nº 27. ICA. Colombia. Participación en el Total y Composición en Retiros /1 y Personal actual para las Areas más importantes. 1960 - 1978

Areas	Total		Retiros		Actuales	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fitotecnia	151	26.2	55	28.3	96	25.1 -
Saridad Vegetal	50	8.7	16	8.2	34	8.9 +
Suelos	33	5.7	9	4.6	24	6.3 +
Ingeniería Agrícola	18	3.1	9	4.6	9	2.4 -
Ciencias Animales	79	13.7	26	13.4	53	13.9 +
Ciencias Veterinarias	67	11.6	14	7.2	53	13.9 +
Extensión y Desarrollo	84	14.6	22	11.3	62	16.2 +
Economía y Sociología	52	9.0	26	13.4	26	6.8 -
Administración	18	3.1	4	2.1	14	3.7 +
SUBTOTAL	552	95.8	181	93.3	371	97.1
TOTALES	576		194		382	

Fuente: Tabulados propios

1/ Solo retiros definitivos de técnicos nacionales.

Cuadro N°28 ICA. Colombia. Porcentajes de Migración de Personal con Postgrado para las Areas más importantes 1960-1967

Area	Migración Bruta	Migración Ponderada
Fitotecnica	57.3	14.3
Sanidad Vegetal	47.0	4.1
Suelos	37.5	2.3
Ingeniería Agrícola	100.0	2.4
Ciencias Animales	49.0	6.8
Ciencias Veterinarias	26.4	3.7
Extensión y Desarrollo	35.5	5.8
Economía y Sociología	100.0	6.8
Administración	28.6	1.0
SUBTOTAL	48.8	47.3
TOTAL	50.7	50.7

Fuente: Tabulados propios

Veterinarias se manifiesta como el área de menor migración, incluso con un nivel más bajo que Administración y que Extensión y Desarrollo. Por su parte Economía y Sociología junto con IngenieríaAgrícola se constituyen en las áreas de mayor migración, con igual número de retiros que de personal actual; estas áreas muestran una excesiva migración en relación con las restantes.

Al realizar el análisis de la migración, por áreas, en forma ponderada a su participación en el inventario, se llega de nuevo a la conclusión de que en el área de Fitotecnia, junto con la de Economía y Sociología, han sido las que han presentado una mayor migración.

b. Evolución de los inventarios. El Cuadro N° 29 presenta la información sobre saldos migratorios para las áreas más importantes. En general, se puede decir, que para todas el saldo es permanentemente positivo y creciente año por año, con la excepción de Ingeniería Agrícola, donde el saldo se ha mantenido constante en los últimos ocho años; y ha habido una pequeña tendencia de disminución en las áreas de Economía y Sociología, Suelos y Administración.

Una visión global sobre el comportamiento de cada una de las áreas permite precisar que cuatro de ellas han constituído la estructura básica de la existencia de personal posgraduado del ICA; ellas son: Fitotecnia; Sanidad Vegetal; Suelos y las pecuarias desde mediados de los años 60. Extensión y Desarrollo, Economia y Sociología se configura ya entrados los años 70. El ritmo de crecimiento de mayor importancia se da en Extensión la cual duplica su personal durante los años 70 como reflejo del impulso a las labores de extensión a partir de las reformas del 60 y del 72.

Cuadro N°29. ICA. Colombia. Saldo Migratorio para las Areas más importantes 1960- 1978

Años	Extensión y Desarrollo	Ciencias Veterinaria.	Ingeniería Agrícola.	Ciencias Animales.	Economía y Sociología	Sanidad Vegetal	Fitotecnia.	Administración	Suelos
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1960	-	-	-	-		6	7	-	2
1961	1	-	-	-		7	7	-	3
1962	1	1	1	1		6	4	-	4
1963	1	3	1	2		7	5	-	4
1964	1	3	1	7		8	12	-	4
1965	1	3	2	8		10	16	-	6
1966	2	4	2	8		10	19	-	4
1967	3	6	2	11	2	12	18	-	4
1968	4	8	2	13	1	10	19	-	6
1969	4	7	2	14	4	10	21	-	7
1970	6	8	3	13	8	14	29	-	8
1971	12	16	7	18	12	11	32	-	8
1972	23	23	9	23	16	12	36	-	9
1973	24	24	8	29	24	13	48	1	12
1974	34	31	6	30	29	16	67	7	18
1975	45	40	6	38	33	20	74	13	21
1976	51	44	8	45	30	27	74	15	21
1977	59	52	9	51	29	32	85	16	25
1978	62	53	9	53	26	34	96	14	24

Fuente: Tabulados Propios.

En cuanto a los retiros definitivos (Cuadro N° 30) en cada una de las áreas por separado, se observa una evolución bastante irregular.

Sólo economía y sociología presentan un ritmo migratorio permanente a todo lo largo de los años 70. En conjunto, todas las áreas muestran un comportamiento similar al de los retiros totales, que se iniciaron en 1968 con volúmenes pequeños y aislados. Entre 1971 y 1973 los retiros se generalizaron en la mayoría de las áreas, aunque manteniendo aún niveles bajos, con las excepciones de Sanidad Vegetal y Economía y Sociología. Entre los años 1974 y 1976 se generalizó el fenómeno migratorio en la totalidad de áreas y para todas, en estos tres años, se efectúa más del 50% de los retiros, con la sola excepción de sanidad vegetal. En 1977 y 1978 los retiros disminuyeron notoriamente, aunque continuaron siendo un fenómeno generalizado.

Tanto en las áreas pecuarias como en Economía y Sociología, el ritmo migratorio se ha mantenido en niveles altos.

El Cuadro N° 31 presenta un análisis sobre las variaciones en las composiciones absolutas y relativas del personal por áreas. Para el período de 1960-1978, se observa incrementos permanentes en términos absolutos, para la totalidad de las áreas, con la única excepción de Economía y Sociología en el período 1975-1978. Las variaciones relativas, por períodos reflejan los cambios estructurales que se han presentado en el ICA.

5. Descripción de la migración por funciones generales

a. Composición global y porcentajes de migración.

En total, en todo el período en estudio (ver cuadro N° 32) la función de investigación ha contado con el 51.4% del personal posgraduado del ICA. Aparte de las funciones de Extensión

Cuadro Nº 30 ICA. Colombia. Retiros Definitivos Anuales por Areas más importantes.

Años	Extensión y Desarrollo	Ciencias Veterinarias.	Ingeniería Agrícola.	Ciencias Animales.	Economía y Sociología	Sanidad Vegetal	Fitotecnia	Administración	suelos	Total
1960	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1961	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1962	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1963	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1964	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1965	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
1966	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
1967	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1968	–	–	1	–	–	2	1	–	–	4
1969	1	–	–	–	–	1	2	–	–	4
1970	–	–	–	–	1	–	2	–	–	3
1971	1	1	–	2	2	4	1	–	1	12
1972	1	1	1	1	3	2	–	–	–	9
1973	1	–	1	1	2	1	9	–	–	15
1974	3	2	3	8	3	2	6	–	–	27
1975	6	4	1	4	6	2	14	1	3	41
1976	7	2	–	2	4	–	10	1	2	28
1977	2	1	–	3	2	2	5	–	1	16
1978	–	3	2	5	3	–	3	2	1	19
TOTAL	22	14	9	26	26	16	55	4	9	181

Fuente: Tabulados Propios.

Cuadro Nº 31 ICA. Colombia. Variación en la Composición Absoluta y Relativa del Personal con Posgrado por Areas más Importantes y Períodos.

AREAS	VARIACION ABSOLUTA			VARIACION RELATIVA			PARTICIPACION RELATIVA	
	1960-67	1968-74	1975-78	1960-67	1968-74	1975-78	1960	1978
Fitotecnia	11	39	27	16.7	- 3.8	-1.1	46.7	25.1
Sanidad Vegetal	6	4	18	-20.0	-13.8	1.7	40.0	8.9
Suelos	2	5	7	- 6.6	0.6	-1.0	13.3	6.3
Ingeniería Agrícola	2	4	3	3.3	- 1.0	0.1	0.0	2.4
Ciencias Animales	11	19	23	18.3	- 6.6	2.2	0.0	13.9
Ciencias Veterinarias	6	25	22	10.0	2.1	1.8	0.0	13.9
Extensión y Desarrollo	3	31	28	5.0	8.3	2.9	0.0	16.2
Economía y Sociología	2	27	- 3	3.3	8.0	-4.5	0.0	6.8
Administración	2	5	9	3.3	-0.6	1.0	0.0	3.7

FUENTE: Tabulados Propios.

Cuadro N° 32 ICA. Composición del Personal Posgraduado Retirado y Actual por Funciones Generales 1960-1978.

FUNCIONES	RETIRADOS		ACTUALES		TOTAL	
	No.	%	No.	%	N°	%
Investigación	107	60.8	174	46.9	281	51.4
Prod. Agrícola	9	5.1	36	9.7	45	8.2
Prod. Pecuaria	8	4.5	42	11.3	50	9.1
Desarrollo Rural	41	23.3	93	25.1	134	24.5
Administración	11	6.3	26	7.0	37	6.8
TOTAL	176	100.0	371	100.0	547	100.0

Fuente: Tabulados Propios
Notas : A 39 de los posgraduados no fue posible identificarlos por función.

Cuadro No. 33 ICA. Porcentaje de Migración de Personal con Posgrado por Profesiones Básicas 1960-1978.

ESPECIALIDAD	MIGRACION TOTAL BRUTA	MIGRACION PONDERADA
Investigación	61.5	28.8
Prod. Agrícola	25.0	2.4
Prod. Pecuaria	19.0	2.1
Desarrollo Rural	44.1	11.1
Administración	42.3	3.0
TOTAL	47.4	47.4

Fuente: Tabulados Propios

y Administración que son complementarias, resalta el 24.5% de personal dedicado a Desarrollo Rural. Estas cifras permiten resaltar algunas de las consecuencias del fenómeno de expansión de funciones tal se da en el ICA, pues si el 14.4% del personal posgraduado hizo especialidades de extensión y desarrollo (Ver cuadro Nº 22) entonces más del 10% del personal posgraduado ha desempeñado funciones de Desarrollo Rural sin haberse capacitado para ello.

Observando el fenómeno migratorio, investigación muestra una importante pérdida porcentual en el inventario actual, mientras las otras cuatro funciones ganan en participación. Sobresalen las funciones de Extensión, que ha tenido niveles relativamente bajos de migración, como se observa en el cuadro Nº 33, también Producción Pecuaria y Producción Agrícola, con índices de migración bruta de 19% y 25% respectivamente, bastante bajos en relación a las otras tres funciones. A tono con el comportamiento observado por investigación, el 61.5% de migración bruta correspondiente constituye el único índice superior al promedio.

b. Evolución del inventario.

Como se aprecia en el Cuadro Nº 34 (períodos de tres años) durante 1960-1978 en todas las funciones se incrementó permanentemente el personal posgraduado, con la lógica excepción de administración. Hasta 1969, los aumentos fueron pequeños y captados, en su mayoría, por investigación (alrededor del 75%). Recién en ese momento las funciones de extensión y Desarrollo Rural solo empezaron a constituirse como parte esencial en la estructura de posgraduados del ICA.

A partir de 1969, el ritmo de crecimiento se incremento notoriamente en todas las funciones. La investigación continuó

Cuadro Nº 34 ICA. Inventarios finales anuales del Personal Posgraduado por funciones generales.

AÑOS	INVESTIGACION		PRODUCCION AGRICOLA		PRODUCCION PECUARIA		DESARROLLO RURAL		ADMINISTRACION		INCREMENTO TOTAL
1960	12	*	1	*	0	*	0	*	1	*	
1963	17	5	2	1	1	1	1	1	0	- 1	8
1966	38	21	3	1	2	1	4	3	1	1	27
1969	55	17	4	1	4	2	9	5	1	0	25
1972	98	43	9	5	16	12	33	24	3	2	86
1975	144	46	24	15	31	15	69	34	30	27	137
1978	174	30	36	12	42	9	93	24	26	- 4	71

FUENTE: Tabulados propios

* Incremento Marginal en relación al año anterior de referencia.

teniendo los mayores volúmenes, pero después de 1969-72, cuando recibió el 50% de los posgraduados, disminuyó a bastante menos de ese 50%, para los dos períodos restantes.

Según se aprecia en el cuadro N° 35, hasta 1969 Investigación perdió el 10.4% de su participación porcentual en el total del personal, pérdida que se incrementa al 30% entre 1969 y 1978, año en que el porcentaje de participación en el total se ubica en casi la mitad del que tenía en 1960. Ello se debió al incremento de cada una de las restantes funciones, especialmente de Desarrollo Rural, que para 1978 alcanzó el 25% del total del personal posgraduado .

c. Indices de rotación.

El cálculo efectuado por períodos de 5 años (Cuadro N°36) muestra un incremento en el período 1969-1973 aunque sin afectar todas las funciones. En este período resalta la alta rotación de Desarrollo Rural.

En el período 1974-1978 la migración alcanzó a todas las funciones y solo Producción Agricola y Producción Pecuaria reemplazaron menos del 25% de un personal posgraduado. Es significativo el surgimiento migratorio de los especialistas ocupados en Administración con un alto índice de rotación de 41.4%, sólo superado por investigación.

A nivel global, tres de las cinco funciones presentan una rotación superior al 100% en todo el período en estudio. Sólo las funciones vinculadas a la transferencia de tecnología al sector comercial -Producción Agrícola y Producción Pecuaria- tuvieron una rotación que no afectó a la totalidad de sus técnicos.

Cuadro Nº 35 ICA. Participación porcentual del personal posgraduado por funciones generales y años.

AÑOS	INVESTIGACION	PROD. AGRICOLA	PROD. PECUARIA	DESARROLLO RURAL	ADMINISTRACION
1960	85.7	7.1	-	-	7.1
1963	81.0	9.5	4.8	4.8	-
1966	79.2	6.3	4.2	8.3	2.1
1969	75.3	5.8	5.5	12.3	1.4
1972	61.6	5.7	10.1	20.8	1.9
1975	48.3	8.1	10.4	23.2	10.1
1978	46.9	9.7	11.3	25.1	7.0

FUENTE: Tabulados propios.

Cuadro Nº 36 ICA. Indices de rotación por períodos para el personal Posgraduado por funciones generales (1960-1978)

PERIODO	INVESTIGACION	PROD. AGRICOLA	PROD PECUARIA	DES. RURAL	ADM.
1960-63	0	0	0	0	0
1964-68	15.5	0	0	0	0
1969-73	35.7	27.0	0	57.0	0
1974-78	46.4	24.1	23.3	36.6	41.4
1960-78	142,7	84.7	55.9	141.4	135.8

FUENTE: Tabulados propios.

Cuadro Nº 37 ICA. Relación M.S./Ph.D. por funciones generales y años.

		FUNCIONES			
AÑOS	INVESTIGACION	PROD. AGRICOLA	PROD. PECUARIA	DES. RURAL	ADM.
1960	5.0	*	**	-	-
1963	1.8	1.0	-	-	-
1966	1.4	2.0	-	3.0	-
1969	1.4	3.0	-	-	-
1972	2.0	1.2	7.0	15.5	2.0
1975	2.8	23.0	9.3	10.5	29.0
1978	3.7	17.0	13.0	8.3	25.0

FUENTE: Tabulados propios

* Hay personal M.S. pero no Ph.D.

** No se cuenta con el personal posgraduado.

d. Grado de escolaridad

El Cuadro No. 37 muestra que hasta 1969 únicamente las funciones de Investigación y Producción Agrícola contaron con personal a nivel de Ph.D. Observando la evolución total de este índice, sólo investigación presenta un comportamiento regular, bastante análogo al observado por el total de personal posgraduado. Hasta 1969 se presentaron los niveles más altos en la relación personal con M.S./personal con Ph.D. para luego disminuir de manera significativa, pasando de 1.4 en 1969 a 3.7 en 1978.

Al respecto, es digno de mencionar la evolución de Producción Agrícola que hasta 1972 mantuvo un alto nivel de Ph.D., el cual cae luego de manera abrupta, pasando de 1.2 en 1972 a 17.0 en 1978 (un especialista Ph.D. por cada 17 M.S.). Finalmente en las restantes tres funciones, el ICA ha contado con niveles bajos de calificación Ph.D. aunque debe señalarse la proporción cada vez mayor de personal Ph.D con que ha contado Desarrollo Rural en los últimos años.

III. ANALISIS DE LAS CAUSAS DE LA MIGRACION

A. Introducción

En las siguientes secciones se presentan los resultados de la encuesta realizada al personal especializado a nivel de posgrado que se ha retirado del ICA. Esta encuesta se ha orientado a la identificación de las causas de la migración o retiro de la entidad, y ha pretendido determinar el peso que tuvieron los diversos factores de carácter institucional sobre dicha decisión, además de las razones personales y la situación del mercado de profesionales.

B. Resultados Generales de la Encuesta.

A continuación se presentan los resultados correspondientes a la parte central de la encuesta en términos de las 10 causas individuales identificadas como de mayor incidencia sobre el proceso de migración.

La encuesta, en esta parte central, solicitó a cada encuestado que señalara las causas que, a su juicio, influyeron en su propio retiro, calificándolas de acuerdo a su mayor o menor incidencia. A cada respuesta se le asignó un puntaje de 3, 2 y 1 según la causa se calificará de "muy influyente"; "medianamente influyente" o "poco influyente" respectivamente . En base a las respuestas individuales se agregaron e identificaron como las que alcanzaron una frecuencia ponderada[1/] entre los valores 2 y 3, igual lógica se aplicó a las otras calificaciones.

El Cuadro No. 38 muestra las 10 causas de mayor peso durante el período estudiado (1960-1978) y sus variaciones por subperíodos Institucionales y Gerenciales. Dado que hasta 1967 la migración es un

---

1/ Las frecuencias ponderadas se obtienen al dividir el total de puntaje alcanzado, por cada una de las causas, sobre el número de encuestados.

Cuadro No. 38 ICA. Colombia. Causas de Mayor Importancia en el Retiro de Técnicos con Estudios de Posgrado.

Causas Señaladas	Ponderación del Puntaje por Causas												
	TOTAL 1/	PERIODOS INSTITUCIONALES 2/				PERIODOS GERENCIALES							
	1960-78 (n=73)	II (n=10)	*	III (n=61)	*	II (n=5)	*	III (n=12)	*	IV (n=26)	*	V (n=28)	*
1. Nivel de Remuneración Salarial	2.37	2.30	1	2.37	1	2.40	1	2.50	1	2.15	1	2.46	1
2. Apoyo del Gobierno al ICA en Presupuesto	2.27	1.90	3	2.31	2	1.60	3	2.41	2	2.15	1	2.30	2
3. Mejor Remuneración en otra Entidad	1.90	2.10	2	1.83	3	2.20	2	1.91	3	1.80	5	1.85	3
4. Existencia de Facilidades Internas de Trabajo	1.78	1.50	4	1.80	4	1.20	6	1.75	4	2.03	3	1.61	5
5. Apoyo del Gobierno al ICA en Relación con sus funciones	1.68	0.90	10	1.76	5	1.20	6	1.42	5	1.65	8	1.82	4
6. Grado de uso por el ICA de los Conocimientos Especializados de sus Técnicos	1.53	1.10	6	1.56	7	1.20	6	1.25	8	1.77	6	1.42	8
7. Estilo Gerencial	1.45	0.30	(-)	1.61	6	0.60	(-)	1.00	(-)	2.03	3	1.03	(-)
8. Posibilidades de progreso profesional	1.43	1.00	7	1.47	10	1.40	5	1.25	8	1.58	9	1.32	9
9. Existencia de mecanismos de motivación adecuados, diferentes al salarial	1.43	1.00	7	1.51	8	1.20	6	1.08	(-)	1.69	7	1.32	9
10. Políticas colaterales del Gobierno	1.41	0.6	(-)	1.49	9	0.60	(-)	1.16	10	1.46	(-)	1.50	7
Promedio Anual de Migración en Número de Técnicos	10.2	7.2		26.0		3.8		14.5		37.5		22.0	

1/ Puntaje para el período total, 1960-1978.
2/ Período II = 1968 - 1972; III = 1973 - 1978.

* Número de orden de importancia en cada período.
(-) Causa que no aparece en ese período entre las 10 más importantes.

fenómeno prácticamente inexistente en el ICA, lo cual se refleja en una muestra no representativa para el período 1960-67, éste se ha eliminado del análisis. Como punto de referencia, para cada período, el análisis se acompaña del correspondiente promedio anual de migración.

Observando la evolución en las causas de retiro a nivel general aparece como significativo el hecho de que casi la totalidad de las 10 causas más influyentes en el período total se repiten en todos los períodos. Tan sólo uno o dos casos una de las 10 más importantes en el período total, no aparecen incluídas cuando se analizan los diferentes períodos gerenciales e institucionales.

Esta estabilidad relativa se manifiesta asimismo en la evolución del orden de cada una de las causas. Así, siete causas no sufren mayores cambios de ubicación dentro de las 10 primeras y solo "Estilo Gerencial", "Apoyo del Gobierno en Relación con sus Funciones" y "Posibilidades de Progreso Profesional" sufren algunos altibajos de orden, en diferentes períodos. Por tanto la influencia decisiva en las decisiones de retiro se encuentra, en su mayor porcentaje de incidencias, sobre las 10 causas señaladas. Por lo demás, el nivel de incidencia de las causas, que no aparecen señaladas dentro de las 10 primeras, resulta secundario en razón de su puntaje.

Los puntajes obtenidos para el período total muestran sólo a dos causas "nivel de remuneración salarial" y "apoyo del gobierno al ICA en presupuesto", con la calificación de "muy influyentes"[1/]. Este nivel de incidencia se mantiene relativamente constante a lo largo de todos los períodos, con un pequeño altibajo para la segunda causa, en un período poco significativo. "Mejor remuneración en otra entidad" es la única causa que se acerca a la calificación de muy influyente. Resulta bastante significativo el que estas tres causas señaladas aparezcan

---

1/ Muy influyente implica su puntaje ponderado de 2 a 3.

siempre como las de mayor incidencia, y ello implica, probablemente, que las causas de tipo económico representan, en opinión de los retirados, el problema fundamental en la migración.

Aparte de las tres causas mencionadas algunas de las restantes alcanzan la calificación de "muy influyentes" pero de forma esporádica, e incluso sólo coyunturalmente como es el caso de "estilo gerencial" en el período gerencial IV.

Completando las observaciones a nivel de causas individuales, como punto de referencia para el análisis posterior, es de anotar que solo otras dos causas, "existencia de facilidades de trabajo" y "apoyo del gobierno en relación con sus funciones", alcanzan puntajes cercanos a la calificación de "muy influyente". Las cinco restantes constituyen un grupo homogéneo en puntajes, pero distante de las anteriores, particularmente de las tres mencionadas en primer término; su influencia sobre los retiros es de segundo orden o "medianamente influyentes"[1/]. Aparentemente estas cinco causas solo pueden representar condiciones importantes de migración en la medida que coincidan y se complementen con otras.

C. Descripción y Análisis de las Causas de la Migración y su Vinculación a los Distintos Tipos de Problemáticas.

El presente estudio no se limita a la descripción y análisis de los resultados de la encuesta, pues en ese caso sus conclusiones estarían predeterminadas por las opiniones expresadas en la encuesta. Se trata por el contrario de analizar las causas objetivas en su relación con la organización y evolución del Instituto y las condiciones externas a él, que lo enmarcan y definen. Para ello los resultados de la encuesta se toman como síntomas de problemas para indagar a partir de ellos las causas estructurales de la migración.

1/ Medianamente influyente implica un puntaje ponderado de 1 a 2.

A partir de este planteamiento las causas individuales se ordenan por tipo de problemas o problemáticas a las cuales se vinculan de manera de que las causas interrelacionadas aparezcan como tales.

El conjunto de las 10 causas de mayor peso señalan la existencia, en el ICA, de cuatro problemáticas estructurales básicas vinculadas al fenómeno migratorio; a saber:

Salarial y de Mercado. Definida por la interrelación de las causas "nivel de remuneración salarial" y "mejor remuneración en otro trabajo".

Apoyo del Gobierno. Que se define por la concurrencia de las causas "apoyo del Gobierno al ICA en presupuesto", "apoyo del Gobierno en relación con sus funciones" y "políticas salariales del Gobierno".

Organización y Condiciones de Trabajo. Definida por la concurrencia de las causas "existencia de facilidades de trabajo" y "grado de uso por el ICA de los conocimientos especializados de los técnicos".

Política para con el Funcionario. Que se define por la convergencia de las causas "posibilidades de progreso profesional" y "existencia de mecanismos de motivación diferentes al salarial".

Estas cuatro grandes problemáticas estarían explicando el problema esencial la migración para el caso del ICA, pero no implica que estén presente como determinantes del problema migratorio en todos los casos estudiados. Es por ello que el esquema inicial utilizado se considera útil, al tomar como "plataforma de trabajo" los más grandes componentes que guían el desarrollo organizacional, y que contemplan, además de la organización interna de la entidad, las variables gerenciales, de política de personal, de comunicación con el medio superior (gobierno), y con el medio específico (usuarios).

Finalmente, como problemática coyuntural se presenta la variable "Estilo Gerencial" que por su propia naturaleza no se asimila a ninguna de las problemáticas estructurales señaladas y que a diferencia de ellas ha influído durante un período muy definido, sin presentar tendencias definidas.

1. Problemática Salarial y de Mercados.

Como causal de migración, según la encuesta, esta problemática aparece siempre en los primeros lugares; ocupando el primer y tercer orden dentro de las 10 primeras causas, con puntaje que se conservan a lo largo de todos los períodos. Si se tratara de concluír a partir de los resultados de la encuesta, la problemática salarial y de mercado aparecería como determinante; sin embargo, sin vincular estos aspectos a la evolución de la entidad, resultaría prematuro llegar a conclusiones de este tipo.

El Cuadro No. 39 muestra la evolución de los salarios de los técnicos del ICA con posgrado desde 1960, en pesos constantes de 1977. En términos generales, en 1977, los técnicos devengaban, en pesos del mismo año, un 45.0% de lo que ganaban en 1960. Relacionando los retiros anuales de técnicos con la serie de salarios, resalta el hecho de que el fenómeno migratorio tiene lugar precisamente después de que los salarios reales caen por debajo de $30.000 pesos mensuales en 1971.

Para el estudio de la problemática salarial resulta insuficiente conocer solamente la evolución de los salarios en el ICA. Interesa saber que tan diferentes eran los salarios pagados por el ICA en relación con los salarios pagados por las entidades a los cuales se retiraban los técnicos. Para ello, se preguntó en la encuesta cual fué el último sueldo devengado en el ICA y cual fué el que se pasó a ganar en el nuevo lugar de trabajo, con el objeto de obtener una mayor precisión se preguntó no solamente el nuevo salario mensual, sino por el salario neto anual, que incluye el básico, más las prestaciones o beneficios sociales, menos los descuentos (éstos últimos representados más que todo en impuestos de renta). En base a esta información y a los fines de comparación, se estimó el diferencial salarial en términos porcentuales; o sea, el porcentaje que el nuevo sueldo representó para el técnico, en comparación con el sueldo devengado en el ICA tanto para el salario básico como para el salario neto anual. Los datos se presentan en el Cuadro No. 40.

Cuadro N°39. ICA. Colombia. Evolución de la Migración Absoluta y de técnicos con estudios de Postgrado y Salarios Mensuales reales (1960-1978)

Años	Migración Absoluta	Salario Mensual por Técnico con Postgrado /1	
		Pesos de 1977 /2	1960=100
1960	-	49.500	100.0
1961	-	47.700	96.0
1962	-	50.700	102.0
1963	-	42.428	86.0
1964	-	39.393	80.0
1965	1	37.217	75.0
1966	1	33.785	68.0
1967	-	32.569	66.0
1968	4	33.000	67.0
1969	3	32.238	65.0
1970	3	31.703	64.0
1971	12	30.232	61.0
1972	14	28.285	57.0
1973	15	28.128	57.0
1974	28	27.351	55.0
1975	47	25.950	52.0
1976	30	25.139	51.0
1977	2[illegible]	22.044	45.0
1978	16		

1/ Fuente: ICA, Oficina de Personal. Promedio para técnicos con estudios de Postgrado.

2/ Fuente: IICA, Análisis institucional del Sector Agropecuario Colombiano Incluye Gastos Generales y excluye transferencias,Salarios, Pago del Servicio de la Deuda y Gastos de Capital (Inversión), Datos para toda la Entidad.

3/ En los cálculos de pesos constantes se tomó como deflactor el indice de precios al consumidor para empleados. Revista del Banco de la Republica.

Cuadro No. 40 ICA. Colombia. Diferencial (%) de Salarios, Básica Mensual y Neto Actual para Técnicos Retirados del ICA, por Comparación del último Sueldo en el ICA y el primer Sueldo en la Nueva Entidad.

AÑOS	SALARIO BASICO MENSUAL		SALARIO NETO ACTUAL	
	No. de Observaciones	Diferencial (%)	No. de Observaciones	Diferencial (%)
1963	1	73,9	-	-
1968	1	10,2	-	-
1969	2	88,6	1	144,4
1970	2	15,9	-	-
1971	1	266,7	1	302,0
1972	4	74,7	3	82,6
1973	7	126,3	4	167,9
1974	12	134,2	9	162,9
1975	12	135,6	9	125,8
1976	11	71,0	10	93,2
1977	9	163,7	8	193,4
1978	5	174,9	3	255,3
Promedio total y/o	67	120,1	48	148,2

FUENTE: Tabulados propios a partir de la encuesta.

Como se puede apreciar, el diferencial de salarios resultó extremadamente elevado, y significa claramente que dada la estructura y tendencias en los salarios del ICA, le es prácticamente imposible competir con otras fuentes de empleo, en el supuesto de que exista una demanda permanente. Es de anotar también el hecho de que, en forma sostenida, el diferencial es el salario neto anual es superior al diferencial de salario básico, significando con ello el hecho de que las entidades y empresas que contratan los técnicos del ICA tienen un nivel superior de beneficios sociales.

El deterioro permanente de los salarios reales y el importante diferencial salarial que aparece para la mayoría de los profesionales retirados, podría calificar la problemática salarial y de mercado como estímulo clave para la migración. Sin embargo, esta interpretación puede ser sólo aparente, ya que podría decirse que el diferencial salarial solo es importante como factor de migración cuando logra niveles suficientemente altos. Asimismo, si la cuestión salarial fuera esencial en la migración, pequeños niveles en el diferencial provocarían los retiros.

Las anteriores consideraciones llevan a un acercamiento a la interpretación hipotética inicial de la presente investigación; "dado el proceso de interacción y retroalimentación existente entre las organizaciones y sus recursos humanos, este fenómeno de migración no se puede analizar ni explicar en términos de variables de tipo exógeno, tales como niveles salariales y oportunidades fuera de la organización... a nivel del personal de investigación las condiciones de trabajo y reconocimiento actúan como factores decisivos fundamentales una vez que se han alcanzado ciertos niveles mínimos de remuneración..."[1/]

1/ Trigo, E.; Ardila, J.; Piñeiro, M. "Sistemas Nacionales de Investigación Agropecuaria en América Latina: Análisis Comparativo de los Recursos Humanos en Países Seleccionados". PROTAAL, agosto de 1978.

La problemática salarial a pesar de los niveles críticos que ha alcanzado, no se manifiesta como determinante para la migración[1/]. Al aparecer como causal de primer orden en la encuesta, se presenta más bién como manifestación de una cadena causal que tuvo probablemente un origen diferente a la problemática económica.

El comportamiento salarial, para el caso del ICA, resulta sin embargo, bastante más significativo que lo expresado en el marco conceptual mencionado. En opinión de los retirados, los niveles salariales están muy distantes de alcanzar los "niveles mínimos de remuneración" deseados. De ahí que en la encuesta la problemática salarial se manifiesta más como descontento con los niveles de remuneración salarial que como expresión de la existencia de mejores oportunidades fuera de la entidad.

En vinculación a esta temática es necesario resaltar que el escalafón de salarios del ICA se rige por las normas del Servicio Civil, que en Colombia determina los niveles de remuneración para empleados del Estado. Sería a nuestro modo de ver bastante difícil, por no decir imposible, que el Estado Colombiano instituyera para los técnicos de investigación un régimen salarial de excepción que tuviera aproximadamente un 100,o% por encima de las remuneraciones normales del sector oficial.

De las conversaciones y reuniones sostenidas hasta ahora con funcionarios oficiales y técnicos del sector privado, parecería que la única solución podría ser dejar inalterado el patrón de salarios básicos, y remunerar en forma separada al investigador, con recursos de un fondo especial, de una prima técnica sin limitaciones (actualmente la prima técnica no puede ser superior al 50% del salario básico devengado)

1/ Obsérvese como, aunque el diferencial se incrementa a partir de 1976, los niveles absolutos de retiro van en descenso.

que hiciera la remuneración competitiva con los pagos que hace el sector privado.

2. Apoyo del Gobierno

Esta problemática es la única en la que concurren tres de las 10 causas individuales de mayor peso. Una de ellas, "Apoyo del Gobierno al ICA en presupuesto" aparece como causal de primer orden, manteniéndose como causa "muy influyente" en los períodos de migración significativa; las otras dos, si bien se encuentran dentro de la calificación de medianamente influyentes, presentan un incremento de influencia significativo a lo largo de todo el período de estudio. Observando su evolución por períodos Gerenciales, "Apoyo del Gobierno al ICA en relación con sus Funciones" eleva un puntaje de incidencia de 1.20 en el período II a 1.82 en el período V, y "Políticas Colaterales de Gobierno", de 0.60 a 1.50, constituyéndose de esta manera en las únicas causales individuales con incremento permanente. Con esto, la problemática de Apoyo del Gobierno[1/] se constituye en la única que representa un aspecto en detrimento creciente para la institución durante todo el período en estudio.

Sin embargo, este incremento de influencia a lo largo del período bajo estudio no conlleva al menos de manera inmediata a incrementos en la migración absoluta. Como se observó anteriormente, hasta 1970, la migración era aún un problema inexistente, que surge en 1971 (12 retiros) consolidándose en 1972-73 (14 y 15 retiros), para después de un período crítico retornar a los niveles de 1972-73 (20 y 16 retiros en 1977 y 78 respectivamente).

1/ Apoyo en recursos, funciones y políticas.

La calificación negativa del personal retirado respecto del "Apoyo del Gobierno parecería ser producto de condiciones específicas de las relaciones del gobierno para con la entidad, en lo que hace a como el ICA se ubica dentro del contexto de la política agraria y las sucesivas reorientaciones que sufre como instrumento de la misma.

Entre 1960-67, a nivel de política agropecuaria, se impulsó la reforma Agraria, lo que prácticamente acaparó la atención del Gobierno. El ICA logró en ese período importantes contribuciones al desarrollo agropecuario del país, y su concentración funcional le permitió dedicarse, de manera esencial, a la investigación. La extensión se efectuó apenas como un complemento necesario.

A finales de los años 60 disminuyó el énfasis en la Reforma Agraria, y los logros alcanzados por el ICA, esencialmente en el área de investigación , hacen que el Gobierno lo visualizara como un organismo útil para la implementación de la política gubernamental para el sector, incluso en aspectos no directamente relacionados con la investigación.

Es así como a principios de los años 70, el Instituto tuvo que dar énfasis a las funciones relacionadas con el Desarrollo Rural, la Extensión Agropecuaria y el Fomento de la Producción, en detrimento de la función central de investigación . Como expresión organizacional de esta situación se creo la subgerencia de desarrollo, con miras a orientar la labor del instituto hacia problemas del pequeño campesino.

Este cambio de énfasis se consolida en 1973 con los programas DRI, incorporándose definitivamente un modelo multifuncional en el cual la investigación se ubicó en condiciones cada vez más precarias, en relación con las nuevas funciones.

El cuadro No. 41 muestra la evolución de los gastos por programas. En pesos de 1977, los recursos destinados a la investigación permanecieron estancados entre 1970 y 1973, para luego ir disminuyendo permanentemente. Esta depresión de la investigación en cuanto a la disponibilidad de recursos, se reflejó en su participación en el presupuesto total,

Cuadro No. 41
ICA. Colombia Distribución de los Gastos por Programas
(Millones pesos de 1977)

AÑO	FUNCIONAMIENTO	%	DESARROLLO RURAL	%	INVESTI GACION.	%	PRODUCCION AGRICOLA	%	PRODUCCION PECUARIA	%	TOTAL
1969	222.7	26.7	112.7	3.5	391.1	46.9	41.2	4.9	66.2	7.9	833,9
1970	155.7	16.9	182.1	19.8	433.2	47.0	57.1	6.2	93.2	10.1	921.3
1971	139.0	13.9	186.8	8.7	463.3	46.3	69.4	6.9	141.9	14.2	1000.4
1972	135.1	13.4	198.0	19.6	432.0	42.7	88.0	8.7	158.6	15.7	1011.7
1973	118.8	11.7	212.6	21.0	417.8	41.3	86.4	8.5	175.2	17.3	1010.8
1974	99.8	10.9	198.1	21.6	361.7	39.5	83.3	9.1	171.5	18.7	914.4
1975	134.5	13.7	177.6	18.1	358.6	36.5	80.0	8.2	229.9	23.4	980.6
1976 1/	121.4	12.4	196.2	20.1	350.8	35.9	82.2	8.4	225.9	23.1	976.5
1977 2/	106.7	12.5	199.3	23.3	307.8	36.0	78.3	9.2	162.7	19.0	854.8
1978 3/	110.7	11.7	242.3	25.6	337.8	35.6	71.4	7.5	185.0	19.5	947.2

FUENTE: 1/ ICA, División de Presupuesto, tomado de los libros de ejecución presupuestal.

2/ ICA, División de Presupuesto, "Análisis Financiero", Bogotá, junio de 1978.

3/ ICA, División de Presupuesto, "Informe Financiero", Bogotá, mayo de 1978.

NOTA : Excluye servicio de la deuda de Inversiones Físicas y Otros.

que entre 1969 y 1978 fue disminuyendo continuamente. Por otra parte, los recursos destinados a Desarrollo Rural, si bien tuvieron un comportamiento irregular en el tiempo, su tendencia es captar proporsiones cada vez mayores del presupuesto y aparece como el único programa ajeno a la crisis financiera que ha venido padeciendo el ICA desde 1972-73.

La evolución de la distribución de los gastos, por programas, corrobora de manera real las apreciaciones acerca de los cambios que la política gubernamental ha establecido en el modelo del ICA.

El cuadro No. 42 presenta la evolución del presupuesto según fuentes de financiamiento, en pesos de 1977. Hasta 1970 el Instituto se favoreció, con incrementos notorios; en los años siguientes, con excepción de 1972, el presupuesto (a pesar de contar con nuevas funciones), se mantuvo constante en términos totales, a pesar de que el servicio de la deuda y la disponibilidad para programas de desarrollo rural aumentaron, lo cual de hecho se hizo a costa de otros programas, en especial de investigación.

Resulta más específica aún la evolución de la participación de los fondos provenientes del presupuesto nacional; hasta 1972 éstos crecieron a un ritmo mayor para luego disminuir ostensiblemente a partir de dicho año (en 1975 escasamente alcanzaron la mitad de la asignación de 1972).

Esta disminución se generó en base al establecimiento de una política de autofinanciamiento para el Instituto; así entre 1973 y 1976 los recursos propios del Instituto se incrementaron casi en un 500% . Esto como se verá en detalle más adelante implicó, en general, condiciones de trabajo muy onerosas para la investigación.

A nivel de políticas colaterales, debe señalarse que dentro del conjunto de las políticas de fomento al sector agropecuario el desarrollo tecnológico, competencia del ICA, no ha recibido un apoyo explícito. Por el contrario, el manejo de políticas de precios, mercadeo y crédito ha estado bastante ajeno a una articulación efectiva con la tarea de investigación del ICA.

Cuadro No. 42 ICA. Colombia, Participación de las Fuentes de Financiamiento en el presupuesto anual ejecutado. (miles de pesos de 1977)

AÑOS	PRESUPUESTO NACIONAL	%	REC. PROP LEY 5a.	%	CREDITO EXT. INT.	%	APORTES OTRAS ENTIDADES	%	OTROS	%	TOTAL PRESUPUES ICA
1966	139.755.0	72.6	30.030.0	15.6	-	-	15.015.0	7.8	7.700.0	4.0	192.500
1967	429.135.9	88.6	21.795.8	4.5	-	-	15.499.3	3.2	17.921.0	3.7	484.352
1968	360.085.6	68.4	36.624.4	6.9	-	-	23.163.4	4.4	106.867.5	20.3	526.441
1969	502.500.0	63.0	35.892.9	4.5	-	-	71.785.7	9.0	187.440.5	23.5	797.619
1970	862.643.7	81.9	75.836.8	7.2	4.213.2	0.4	75.836.8	7.2	34.758.5	3.3	1053.289
1971	841.747.8	78.8	66.144.9	6.2	10.668.5	1.0	45.874.7	4.3	102.418.0	9.6	1066.854
1972	1065.785.0	76.2	81.122.7	5.8	193.016.2	13.8	34.966.7	2.5	23.777.3	1.7	1398.668
1973	693.247.8	70.0	85.170.4	8.6	36.643.0	3.7	19.807.1	2.0	155.485.6	15.7	909.354
1974	613.178.7	56.8	210.510.3	19.5	139.260.7	12.9	83.124.6	7.7	33.465.7	3.1	1079.540
1975	556.863.9	48.9	341.634.3	30.0	81.992.2	7.2	79.714.7	7.0	78.575.9	6.9	1138.781
1976	568.849.4	50.1	418.972.9	36.9	54.500.5	4.8	93.105.1	8.2	-	-	1135.428
1977	549.921.9	51.4	298.498.5	27.9	95.219.9	8.9	59.913.6	5.6	66.333.0	6.2	1069.887
1978	455.057.2	49.7	192.277.7	21.0	132.763.2	14.5	91.560.8	10.0	43.949.2	4.8	915.608

FUENTE: a/ ICA, Dirección de Planeación, "La Asignación de Recursos para la Investigación Agropecuaria en Colombia". Jorge Ardila, Diego Londoño, Bogotá,; 1976.

b/ ICA, División de Presupuesto. "Análisis Financiero", Bogotá, 1978.

c/ ICA, División de Presupuesto. "Informe Financiero", vigencia de 1978. Bogotá, 1979.

d/ IICA, "Análisis Institucional del Sector Agropecuario Colombiano".

e/ ICA, Oficina de Planeación "Análisis Presupuestal". Bogotá, 1978.

f/ Se deflactó por el "Indice de precios al empleado" del Banco de la República.

Del análisis realizado en este acápite, se puede concluir que el Estado, en los últimos años, no ha manifestado un interés especial en las tareas de investigación agropecuaria.

En consecuencia parecería que el ICA está llegando definitivamente a un punto crítico en sus relaciones con el medio superior, lo cual está ocasionando una seria disminución de los apoyos del Estado especialmente en relación con la investigación. Este comentario amerita también puntualizar el hecho de que en Colombia, paralelamente a la falta de apoyo del Estado al ICA, se esta presentando un reforzamiento en las actividades privadas de investigación, reforzamiento que ha contado con el decidido apoyo del Estado. En varios cultivos se ha sugerido que los gremios privados realicen la investigación y algunos de ellos ya han comenzado efectivamente esta tarea. Obviamente esta situación implicaría un replanteamiento acerca de la función de Estado en la generación y transferencia de tecnología, principalmente en lo referido al papel asignado al sector privado dentro del proceso tecnológico.

3. Organización interna y condiciones de trabajo.

La influencia de esta problemática en la migración se encuentra muy cerca a las decisiones de retiro; cuando la migración es alta su influencia crece, y cuando la migración cede, su influencia es menor. Si bien es cierto que en el conjunto del período en estudio las problemáticas salarial y de apoyos del Gobierno ha representado causales importantes, parecería ser que la decisión de dejar la institución se toma si además se representan condiciones negativas en la organización interna y condiciones de trabajo.[1/]

1/ En conjunto con la variable "posibilidades de progreso profesional", la cual será analizada posteriormente.

En general, las dos problemáticas inicialmente analizadas se encuentran un tanto lejanas al medio ambiente inmediato del investigador; mientras que la problematica de organización interna y condiciones de trabajo presentan efectos inmediatos y muy cercanos al investigador. Dentro del conjunto de aspectos que confluyen en esta problemática se pueden mencionar los siguientes.

a. Evolución de los gastos por funcionarios.

El Cuadro No. 43 presenta los costos de operaciones por funcionario para el período 1966-1977, Del mismo se desprende que durante los años iniciales, 1966-1970/71, se incrementan significativamente las disponibilidades mensuales por técnico, para la compra de materiales y elementos de trabajo.

El Estado, a tono con la ampliación de las funciones del ICA, la dotó de suficiente personal, y respaldo económico. A partir de 1971, los gastos por técnico se deterioraron cada vez más acentuadamente. Esto resulta de particular significación, ya que es precisamente a partir de 1971, cuando la migración adquiere dimensiones de problema. Así, los gastos por funcionarios (o sea la base monetaria de las condiciones de trabajo), se constituyeron en un aspecto altamente correlacionado y probablemente determinante, para el fenómeno migratorio del ICA.

Esta escasez de recursos ha colocado al ICA en condiciones precarias; los equipos no se han renovado adecuadamente los laboratorios e invernaderos en condiciones no óptimas para su buen funcionamiento; etc. Esta carencia básica de materiales se complicó, además, con trámites dispendiosos y demorados para la consecución de cualquier elemento de trabajo (por ejemplo, la compra de equipos al extranjero, etc.)

Cuadro Nº 43. ICA. Colombia. Costos de Operación por funcionario (1966-1977)

Año	Nº Total de Empleados	Gastos Mensuales por Técnico Pesos de 1977	1966 = 100
1966	1.455	178	100.0
1967	1.779	464	261.0
1968	1.927	3.793	2.130.0
1969	4.191	4.536	2.547.0
1970	4.934	6.143	3.450.0
1971	5.530	4.794	2.692.0
1972	6.272	4.038	2.268.0
1973	6.453	3.780	2.123.0
1974	5.069	3.241	1.820.0
1975	5.793	3.248	1.925.0
1976	5.907	2.975	1.671.0
1977	5.261	3.326	1.868.0

Fuente: IICA, Análisis Institucional del Sector Agropecuario Colombiano. Incluye Gastos Generales y excluye transferencias, Salarios, Pagos del servicio de la deuda y Gastos de Capital (Inversión). Datos para toda la Entidad.

Esta situación general para el ICA, resulta mucho más penosa para el área de investigación ya que, en la actualidad, el personal dedicado a funciones de transferencia de tecnología en áreas de Desarrollo Rural goza de una mayor financiación, como consecuencia de la prioridad que el gobierno asignó a estos programas.

b. Patronos de Ocupación.

Una de las hipótesis propuestas dentro de las causales de migración y mencionadas con frecuencia en las discusiones sobre dicho proceso, se refiere a que dentro del proceso de crecimiento de los organismos se produce una paulatina desubicación de las funciones para las cuales el técnico fue capacitado y este debe ir asumiendo, cada vez más, tareas de corte administrativo, ajenas a su área de capacitación. De ser así, resultaría lógico esperar una alta coincidencia entre el tipo de tareas desarrolladas después del retiro y las tareas realizadas inicialmente en el ICA. En base a este concepto se solicitó a los encuestados relacionar el primer y último cargo desempeñado en el ICA, con distintos tipos de actividades. Asimismo se solicitó se identificará el tipo de actividad que desempeñaron en el primer cargo luego de retirarse de la entidad. Las actividades se clasificaron en la forma que se ilustra en el Cuadro No. 44 donde fue necesario incluir categorias mixtas (investigación y docencia, investigación y administración).

Una de las características más importantes que se desprende del cuadro es que la misma estructura del ICA, hace que la promoción interna del técnico lo lleve a cargos donde cada vez investiga menos, y se dedica más a cuestiones de carácter administrativo.

Cuadro No. 44

ICA. Colombia. Flujo ocupacional del personal posgraduado retirado del ICA (1960-78)

	Porcentaje de Dedicación por Actividades									
Cargos Desempeñados	Total	Investigación	Investigación y Docencia	Investigación y Administración	Labores Tecnicas Varias	Administración	Docencia 1/	Negocios Particulares	OTROS	
									En el ramo Agropecuario	Fuera del ramo Agropecuario.
Primer cargo en ICA	100.0	73.0	2.7	2.7	13.5	6.8	-	-	1.4	-
Ultimo cargo en ICA	100.0	41.9	9.5	9.5	2.7	28.4	2.7	-	5.4	-
Primer cargo al retirarse del ICA.	100.1	35.1	10.8	8.1	2.7	24.3	-	8.1	6.8	4.1

1/ Aunque algunos se vincularon a Universidades, no mencionan dedicación exclusiva a Docencia.

Observando en detalle las cifras de la encuesta surge que del personal retirado, un 73% se dedicó a actividades de Investigación y un 5.4% a Investigación y otras actividades; o sea; que un 78.4% estuvo involucrado inicialmente en investigación. Por otra parte, de los mismos retirados, según la encuesta, sólo el 41.9% se dedicaron fundamentalmente a la investigación en el momento de su retiro.

El Cuadro No. 45 presenta los resultados de la encuesta en relación al porcentaje de tiempo que después de la especialización, los técnicos dedicaban al ejercicio de su especialidad. Los resultados indican que con el transcurso del tiempo, el ICA introdujo un relativo desempleo interno de sus técnicos, al distraerlos del ejercicio directo de su especialidad, ya que sólo alrededor del 40% de ellos, emplearon el 50% de su tiempo o más en actividades diferentes a su especialidad. Esta condición, sin embargo, no se dió antes de realizar los estudios de especialización.

En el ICA se acentuaron la multifuncionalidad, parcelación y hetereogenidad de funciones, con la reforma de 1975, en donde el Instituto se orientó, de manera definitiva, al autofinanciamiento que el Estado está interesado en implementar como alternativa a las dificultades presupuestales. Además del control y supervisión que el ICA debe hacer mediante pruebas de eficiencia de todos los químicos que se venden en el país, se autoriza la realización de Demostraciones Comerciales (pruebas experimentales con la tecnología producida a nivel comercial). Todo lo anterior tiene una gran incidencia en el uso del tiempo de las técnicas que tienden a diversificarse, en actividades, a veces, competitivas.

Cuadro No. 45

ICA. Colombia. Porcentajes de tiempo dedicados al ejercicio de su especialidad por los técnicos con estudios de posgrado retirados de la Entidad.

Porcentaje de tiempo dedicado al ejercicio de su especialidad	Porcentaje de Técnicos	Porcentaje Acumulado de Técnicos
0.0	4.41	4.41
5.0	1.47	5.88
10.0	2.94	8.82
20.0	10.30	19.12
25.0	1.47	20.59
30.0	2.94	23.53
35.0	1.47	25.00
40.0	5.88	30.88
50.0	8.82	39.70
60.0	1.47	41.17
65.0	1.47	42.64
70.0	8.88	51.52
80.0	11.76	63.28
90.0	5.84	69.12
100.0	30.88	100.00

Este fenómeno se comprueba con bastante claridad cuando se analizan los tiempos dedicados por los técnicos a su especialidad en el momento del retiro. En promedio, el personal retirado en 1974 estima dedicaba un 73.1% a su especialidad mientras que los que se retiran en 1976 reportan un promedio de solamente el 61.8%.

Esta tendencia a la subutilización de las capacidades técnicas -en tanto no se aprovechan las áreas de especialidad del personal capacitado a nivel de posgrado- debe analizarse no sólo en relación a un mal uso de los recursos institucionales de la entidad, sino también, desde el punto de vista de lo que esto significa para el país. El impacto de este fenómeno no sería mayor si el personal al retirarse del ICA reasumiera en su nuvea entidad funciones de investigación. Esto definitivamente no es así; como lo demuestran las cifras del cuadro No. 44, donde el porcentaje de dedicación a la investigación se reduce entre el último cargo en el ICA y el primero fuera del 41.9% al 35.1%.

El proceso de migración, en síntesis, no sólo disminuye la capacidad del ICA, sino que en última instancia la capacidad global del país en la materia.[1/]

1/ Esto es quizás de una magnitud aún mayor que lo que las cifras pueden indicar, ya que probablemente el tipo de actividad a la que se hace en las nuevas entidades no sea comparable a la que se realizaba en el ICA. Por otra parte, un porcentaje de los técnicos se retira hacia entidades fuera de Colombia (45.1% con lo cual las pérdidas netas son aún mayores.

La tendencia a abandonar la investigación se corrobora por el tipo de establecimiento al que se vincularon los posgraduados retirados del ICA. Para averiguar este dato, (en la encuesta) se hizo una clasificación de los tipos de establecimiento, incluyéndose los siguientes: Centro (u Organismo) Internacional, tal como el CIAT, FAO, etc.; Entidad Oficial Colombiana (Caja Agraria, etc...). Entidad Privada Colombiana; Entidad privada Internacional (por ejemplo multinacionales productoras o comercializadoras de agroquímicos,...) Docencia (Universidades), negocios particulares y finalmente otros, éste último correspondiente a categorías no identificadas dentro de las anteriores. El Cuadro No. 46 presenta la información a este respecto.

Se puede observar la supremacía de las entidades privadas tanto Nacionales como Internacionales, las cuales totalizan un 43.2%, siguiéndole en importancia los Centros Internacionales, con un 21.6%.

Si se agregan los datos para las entidades privadas y negocios particulares, se llega a la conclusión de que más de la mitad de los retirados se dedicaron a trabajos con empresas privadas. Esto es bastante significativo ya que, en general, este tipo de actividades no permite un ejercicio satisfactorio de las actividades de investigación. Por el contrario, las entidades que si permiten hacerlo en alguna forma (Centros Internacionales y Universidades) participan sólo con el 35.1%. Tal pareciera que la empresa privada tiene un mercado de trabajo más amplio que el sector institucional de docencia e investigación, al menos para el caso de Colombia.

Cuadro No. 46

ICA. Colombia. Tipo de establecimiento al cual se vinculan los técnicos capacitados a nivel de posgrado que se retiran de la entidad.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	No. DE TECNICOS VINCULADOS	PORCENTAJE
Centro Internacional	16	21.6
Entidad Oficial Nacional	6	8.0
Entidad Privada Nacional	22	29.7
Entidad Privada Internacional	10	13.5
Docencia	10	13.5
Negocios Particulares	8	10.8
Otros	2	2.9
	74	100.0

El tipo de establecimiento y de actividades que se han relacionado desaprueban la hipótesis retomada inicialmente. Los técnicos, al retirarse, no vuelven a las tareas realizadas en un comienzo en el ICA; por el contrario, se acentúa la tendencia, ya iniciada en el ICA, de trasladarse a otras actividades (particularmente administración y negocios particulares). Esto sitúa en un punto crítico las líneas de interpretación con que se ha venido analizando la migración de personal con posgrado del ICA.: Si al retirarse del ICA, el técnico no se orienta hacia entidades y actividades de investigación, es posible hablar de arraigo a las actividades de investigación, para entender la permanencia del técnico en la entidad?
El Estado especializó a los técnicos, pero su desarrollo profesional dentro y fuera del ICA los ha llevado a diversificar sus actividades en relación con sus correspondientes especialidades. Es ésto lo que ellos querían?. Corresponde al desarrollo profesional deseado?.

Es difícil responder a estas interrogantes pero, en base a los resultados de la encuesta es posible arrojar alguna luz sobre los mismos. En estos términos la encuesta indagó sobre si desearían reintegrarse y el tipo de actividades que los técnicos desearían desarrollar en caso de reintegrarse al ICA.

El 58.1% respondió que estaría interesado en reintegrarse. El Cuadro No. 47 presenta los resultados respecto al tipo de actividades que desearían desarrollar.

Del cuadro se observa que la mayoría quisiera dedicarse más a investigación y actividades de Docencia, que a labores de carácter administrativo. En total, el 79.2%

Cuadro No. 47

ICA. Colombia. Actividades que desearían desarrollar los técnicos con posgrado retirados del ICA en caso de reincorporarse a la entidad.

ACTIVIDADES	PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE DESEARIAN DESARROLLAR LA ACTIVIDAD
Investigación	37.8
Investigación y Docencia	26.4
Docencia	3.7
Investigación y Desarrollo	7.5
Labores técnicas de Asesoría	3.8
SUBTOTAL	79.2
Investigación y Administración	9.4
Dirección o Administración	11.4
TOTAL	100.0

quisiera dedicarse a su regreso al ICA a actividades puramente técnicas, y solamente un 11,4% a tareas de Dirección y Administración. En síntesis, parecería que al técnico le llamara la atención diversificar algo sus actividades técnicas, dando más participación a la tarea de Docencia, pero también parece claro que no quisiera diversificar sus actividades técnicas incluyendo labores administrativas.

La imposibilidad de poderse dedicar a la investigación, una vez retirado del ICA, ya que el mercado de personal posgraduado no se cuenta en actividades de investigación, es quizás la mayor barrera de contención para que el personal posgraduado permanezca dentro del ICA. Ello convierte en penosa la decisión de abandono definitivo de la investigación. Como la promoción interna en el ICA los ha ido alejando de la investigación, la ruptura con la entidad representa para muchos de ellos, el abandono definitivo de una carrera en investigación.

4. Posibilidades de Progreso Profesionales.

En términos generales, y para la totalidad de los períodos estudiados, esta problemática tiene una influencia relativamente secundaria sobre la migración.

Solo de manera coyuntural las dos causas individuales que la constituyen superan la barrera de 1.50 como puntaje de influencia sobre las decisiones de retiro.

Su importancia, sin embargo, radica en dos aspectos de su vinculación a los retiros. En primer lugar, ambas causas, "posibilidad de Progreso Profesional" y "Existencia de mecanismo de motivación diferentes del salarial", siguen de manera muy cercana el comportamiento de

la migración. En segundo lugar, ambas presentan una tendencia lenta pero significativa y creciente, a lo largo del período en estudio.

Entonces, a pesar de ser una problemática un tanto secundaria en relación a Organización y Condiciones de Trabajo, prevalece el que haga parte del "conjunto de causas que siguen de cerca la evolución del ritmo migratorio" y que además representa condiciones que parecen agravarse con el tiempo.

Los programas de capacitación, aspecto esencial dentro de las posibilidades profesionales, prácticamente no se dan, y la posibilidad de capacitar técnicos al nivel de M.S. en el PEG ha sido disminuída drásticamente.

No solo se trata de la eliminación de los programas de capacitación, sino incluso de los de actualización; las salidas a congresos, seminarios y similares son cada vez más difíciles.

Todos estos problemas unidos a los ya mencionados de disminución del peso de las actividades, la promoción interna hacia otras actividades, el deterioro de las condiciones de trabajo, etc. limitan definitivamente las posibilidades de progreso profesional y agudizan las presiones hacia la migración.

a. Problemática Gerencial.

Esta "problemática", en el conjunto de las 10 causas más influyentes en el retiro de los posgraduados del ICA, esta constituída únicamente por la causa señalada como Estilo Gerencial. Se entiende como el conjunto de decisiones y orientaciones del cuerpo directivo de la Entidad que definen el estilo Gerencial. La dinámica del conjunto de causas, presenta una evolución de tipo coyuntural muy significativamente ya que un rango de "poca influencia" en el segundo período Gerencial alcanzó el rango de "muy influyente" en el

tercer Período Gerencial para finalmente volver al rango de "poca influencia", en el último período.

El tercer Período Gerencial, por los niveles de migración que alcanza (un promedio anual de 37,5 retiros) y por el conjunto de situaciones que en él se sucedieron, se caracteriza como coyuntural. La problemática salarial y de mercado pierden importancia, con puntajes muy bajos, mientras que las problemática "Organización y Condiciones de Trabajo" y "Posibilidades de Progreso Profesional, alcanzan sus puntajes más altos de incidencia, para luego retornar a sus niveles anteriores en los períodos siguientes; únicamente la problemática de apoyo del gobierno permanece relativamente inalterable en su incremento de influencia a lo largo de todo el período en estudio.

Es evidente que las problematicas salarial y de mercado se relegaron no porque las condiciones salariales mejoraran, sino porque otras condiciones reclamaron atención mayor. Esta interpretación necesita ser analizada posteriormente a la luz de una nueva y mayor información.

El desempeño gerencial de este período se caracterizó desde sus inicios, por la implementación y puesta en marcha de la reforma institucional del ICA impulsada por el Gobierno en 1973. Dicha reforma se orientó fundamentalmente a que el ICA se constituyera con el ejecutor de políticas de Desarrollo Rural y Fomento de la Producción en detrimento de sus funciones de investigación.

Por otra parte, a esta Gerencia le tocó implementar la política de autofinanciamiento, (los recursos propios del ICA pasaron de 87 millones de pesos en 1973 a 210 millones en 1974 y 335 millones en 1975) que en esencia respondían al interés gubernamental de "sanear las finanzas nacionales".

El conjunto de estas profundas modificaciones generó una situación de inconformidad que condujo a una huelga en sectores muy importantes de la Entidad, lo cual tuvo de líderes a técnicos de alta calificación profesional que no estaban de acuerdo con la orientación de la Entidad y con el manejo de las decisiones. Esta situación acarreo un clima de malestar que se prolongó por un tiempo mayor; el problema conllevó también visos de oposición gremial, ya que el gerente por primera vez no era Agrónomo ni Veterinario, (en realidad la mayor parte de las medidas obedecían a pautas explícitas del Gobierno Central).

En consecuencia, el incremento e influencia, (en las decisiones directivas) de las problemáticas organización y condiciones de trabajo y posibilidades profesionales no obedecieron a la acción Gerencial en si misma sino a cambios Institucionales promovidos desde niveles jerárquicos superiores.

Por este período, además del deterioro de las funciones de investigación del ICA, se configuró de manera definitiva la crisis por la que atraviesa actualmente el Instituto. (En 1973 con la culminación de los convenios de capacitación con instituciones internales se inició además la crisis de los programas de capacitación).