

IICA
E71
123

IICA



*PARAGUAY EN EL MAPA
COMPETITIVO DEL MUNDO
"KOA IKATUTA"*

INFORME FORO ESTRATÉGICO

**INNOVACIÓN Y
DIFUSIÓN DE
TECNOLOGÍA**

INSTITUTO
INTERAMERICANO DE
COOPERACIÓN PARA LA
AGRICULTURA

MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y
GANADERÍA

COMISIÓN ASESORA DE
AGRICULTURA Y GANADERÍA
DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS

~~SECRET~~
~~CONFIDENTIAL~~





IICA
 BIBLIOTECA VENEZUELA
 13 JUN. 2004
RECIBIDO

PARAGUAY EN EL MUNDO
 COMPETITIVO DEL MUNDO
 "KOA IKATITA"

INFORME FORO ESTRATEGICO

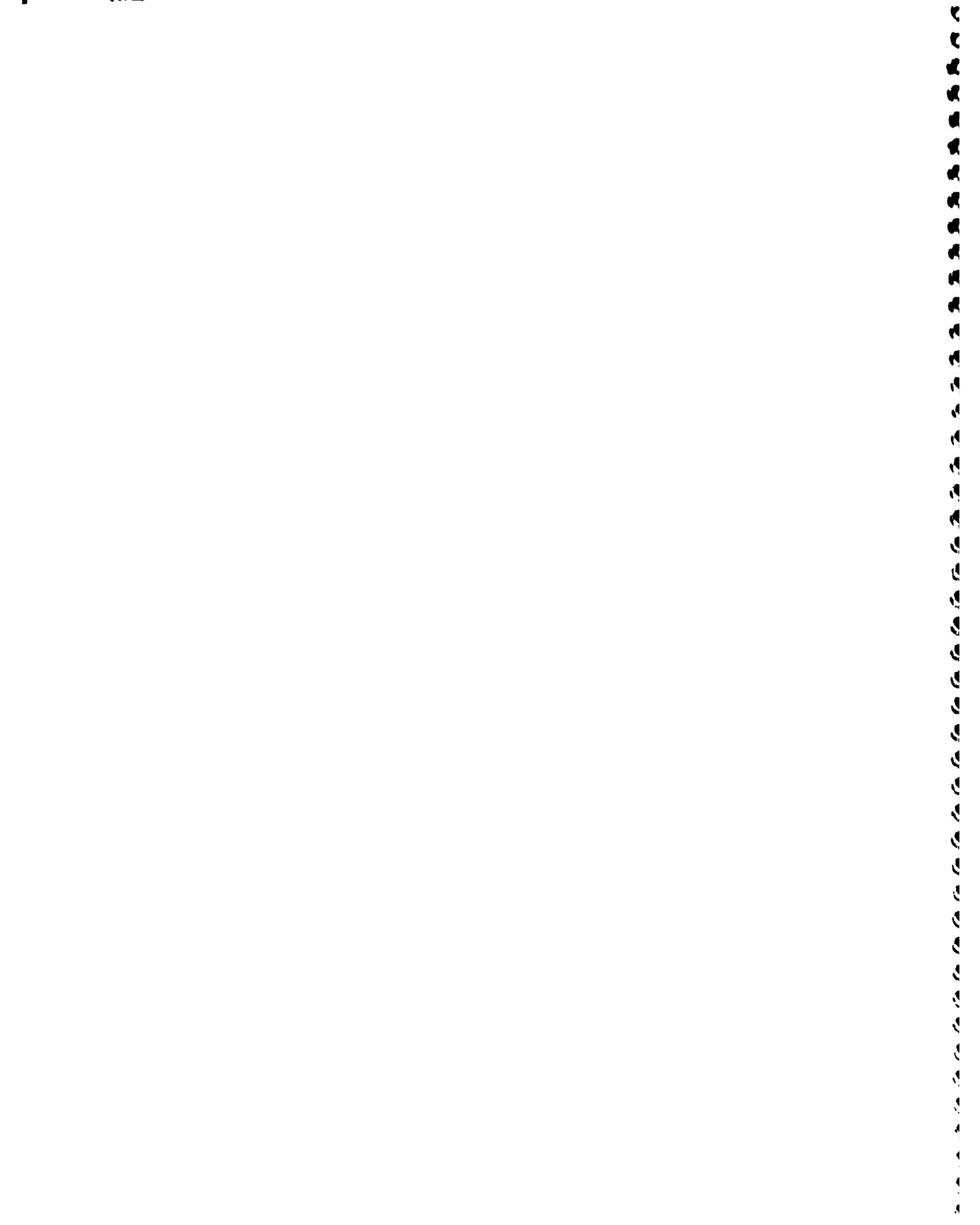
INNOVACIÓN Y DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA

INSTITUTO
 INTERAMERICANO
 DE COOPERACIÓN
 AGRICOLA

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
 PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN AGRICOLA



Paraguay en el Mapa Competitivo del Mundo "Koa Ikatuta"

Informe Foro Estratégico

INNOVACION Y DIFUSION DE TECNOLOGIA

- I. Introducción.**
- II. Del Entorno.**
- III. Posicionamiento.**
- IV. Lineamientos Estratégicos.**
- V. Agenda para la Mejora de la Competitividad.**
- VI. Anexos.**

00006380

11CA
E71
123



I. Introducción.

La realización del Foro Estratégico para la mejora de la competitividad del Subsector Innovación y Difusión de Tecnología es el resultado de un proceso de planificación estratégica y participativa desarrollada dentro del marco del Proyecto denominado: Paraguay en el Mapa Competitivo del Mundo. Koa Ykatuta.

Dicho Proyecto se ha materializado mediante la unión de los esfuerzos de la Comisión Asesora de Agricultura y Ganadería de la Honorable Cámara de Diputados y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, con el objetivo principal de contribuir a la construcción de mejores condiciones de competitividad para el Sector Agropecuario y Agro Alimentario del país.

Precisamente, frente a la necesidad de consolidar mejoras a este nivel, es que se ha entendido como importante, la búsqueda de nuevos espacios de participación entre los actores involucrados, que permitiendo la generación de ideas y coordinaciones, posibilitaran el detectar problemáticas y proponer sus mejoras elaborando y priorizando acciones, que sirvieran de orientación a la hora de implementar políticas de carácter sectorial.

Hoy se reconoce la importancia y el rol fundamental de la acción catalizadora gubernamental, iniciando y fortaleciendo procesos



participativos orientados estratégicamente a la hora de crear las condiciones de “atractividad” y “competitividad” para países, regiones y/o sectores.

Del mismo modo, se comparte el hecho de que un proceso de planificación, es ante todo y por sobre todo, un asunto de motivación y participación conciente y deliberada de los individuos y de sus organizaciones, donde la búsqueda del crecimiento es un esfuerzo de responsabilidad compartida, con decisiones individuales y colectivas tomadas lo más cerca posible de sus niveles de ejecución, de manera a lograr que sus actores principales se encuentren involucrados.

Es con esta orientación que el Proyecto ha realizado una fuerte apuesta consolidando una metodología que ha posibilitado sumar los esfuerzos del Gobierno y del Sector Privado en pro de la construcción de una Agenda para la creación de mejores condiciones de competitividad para el Subsector Innovación y Difusión de Tecnología en Paraguay.

El nuevo espacio implementado se materializó a través de la instalación de Foros Estratégicos donde participaron y sumaron esfuerzos el Gobierno y el Sector Privado, con el apoyo del IICA.

El Foro Estratégico de Innovación y Difusión de Tecnología se desarrolló en el lapso comprendido entre el 11 y el 28 de abril de 2003, teniendo su



sede en el Fondo Ganadero y abarcando tres reuniones cuyos participantes, así como la logística utilizada, se detallan en el Anexo de este Documento.

En la primera reunión se buscó consensuar, entre los participantes del Foro, una visión común sobre la situación de la innovación y difusión de tecnología en Paraguay, analizando para ello el entorno en que está inserto el Subsector y su propia caracterización y evolución, realizada a través del análisis de variables cuantitativas y cualitativas.

En la segunda reunión del Foro Estratégico y partiendo del posicionamiento consensuado, se buscó realizar un análisis estratégico a partir de la construcción en forma conjunta de una matriz FODA.

Finalmente, en la última reunión y partiendo de la labor realizada en las dos anteriores, se acordó un conjunto de acciones que apuntan, a juicio de los participantes, a una mejora en la competitividad del Subsector Innovación y Difusión de Tecnología en el País.

Las reuniones realizadas en el marco del Foro Estratégico de Innovación y Difusión de Tecnología, estuvieron conducidas por el Dr. Ricardo Pedretti y los resultados alcanzados y consensuados se describen a continuación.



II. Del Entorno.

1. Tendencias Mundiales

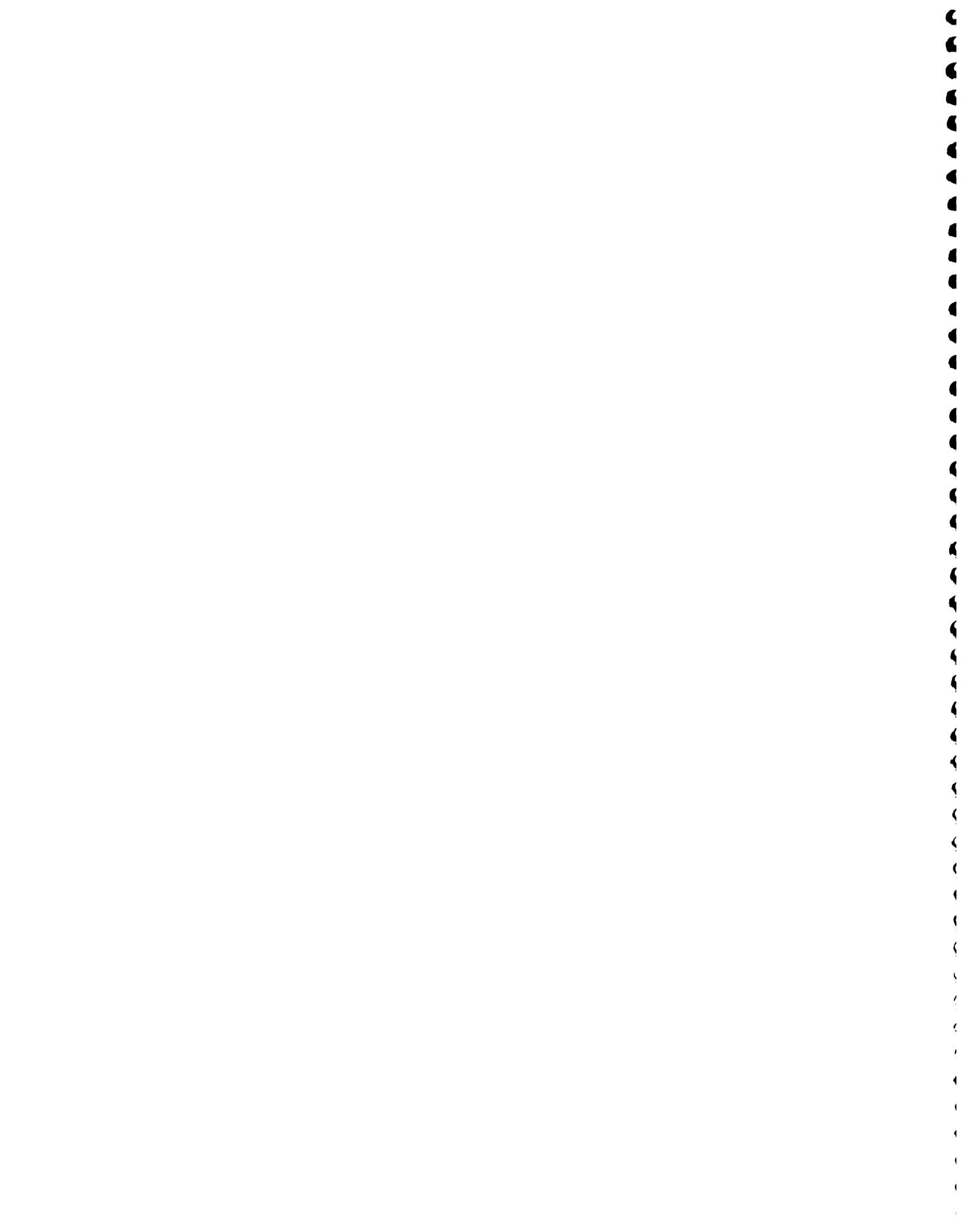
En primer término es conveniente definir el concepto y los alcances de la innovación antes de desarrollar la visión que se plantea en cuanto a tendencias mundiales para la innovación y difusión de tecnología en concreto.

1.1 Concepto y alcances de la innovación

El concepto de innovación es muy amplio e involucra numerosos aspectos, de los cuales se consideran los más significativos, a saber: la innovación tecnológica y la gerencial, tal como se observa en la figura 1.

Figura 1: Principales Aspectos de la Innovación.





La innovación referida a la parte tecnológica es el proceso de generación y adopción de tecnologías. La innovación tecnológica puede ser de producto o de proceso. Las actividades de innovación son todos los pasos científicos, tecnológicos, institucionales, financieros y comerciales que llevan, o son encaminados a llevar, a la creación de productos o procesos tecnológicamente nuevos o mejorados (Manual de Canberra, OCDE. Año 1995).

Este es un aspecto muy importante pero no el único que asegura la competitividad.

Por su parte, la innovación gerencial incluye muy especialmente las alianzas público-privadas en el sentido de que ningún país, sector y/o empresa, es competitivo si trabaja o actúa en solitario. La cooperación mutua es una necesidad y va de la mano con la diferenciación de los roles del Estado, del sector privado (empresarial y campesinado) y de la sociedad civil.

1.2 Dimensiones del agronegocio proyectado.

A nivel internacional se estima que la concentración del ingreso se hará en los últimos eslabones de la cadena productiva. El cuadro 1 ilustra al respecto.



Cuadro 1. Dimensiones del Agronegocio Proyectado.

Insumos (Gs.)	18	13	9
Agricultura (Gs.)	32	15	10
Procesamiento o distribución	50	72	81
Total (Gs.)	100	100	100

Fuente: Goldeberg, Año 1997

Así -por ejemplo- en 1950 cuando el consumidor pagaba 100 Gs. por un producto, la mitad iba al industrial y al distribuidor y 32 Gs. iban al productor. Ahora la tendencia mundial prevé que en el año 2028, de cada 100 Gs. que se pague por un producto, 81 Gs. quedará en la industria y en el comercio; 9 Gs. corresponderá a los insumos y apenas 10 Gs., o sea un 10% del valor irá a compensar las labores agrícolas de mantenerse la misma estructura de la cadena de valor que ameritó tales estimaciones.

El cuadro 2 complementa lo expuesto, dado que presenta el porcentaje de lo que cada año compran los tres grandes mercados extra-zona, o sea ASIA, la UNION EUROPEA y NAFTA. Aquí se observa que el mercado asiático prácticamente tiene en casi todos los rubros los mayores porcentajes de tasa de crecimiento de importación, comparativamente.



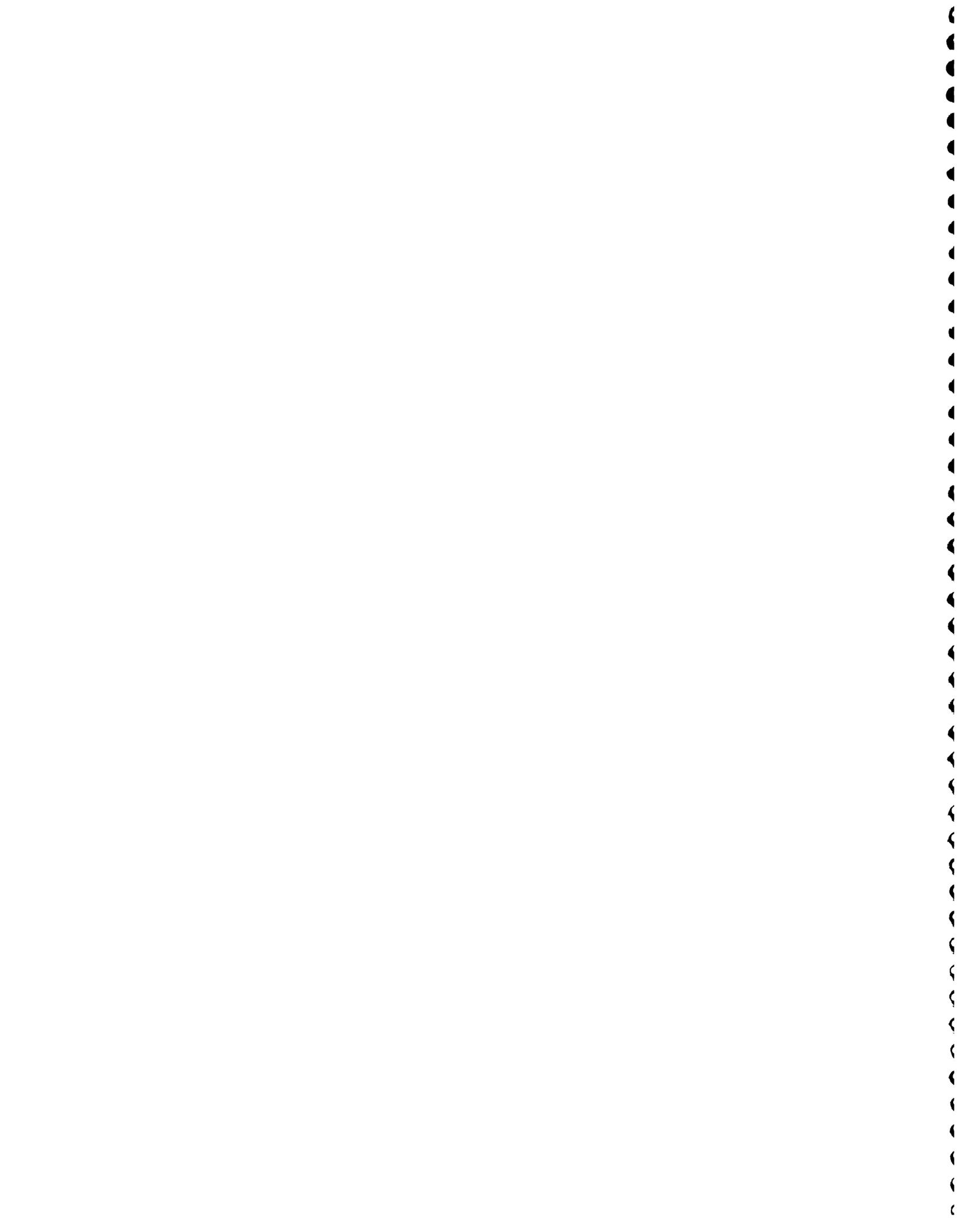


Cuadro 2. Tasa de crecimiento de Importaciones de los 3 grandes mercados extra-zona, años 1983/85 a 1993/95.

Descripción	ASIA %	NAFTA %	EFC %
Total Productos Agropecuarios	7,8	5,3	6,9
Productos Intermedios	8,9	5,5	5,2
Procesados Finales	13,3	6,3	10,6
Commodities	3,4	2,3	1,5
Soja	2,8	3,1	0,5
Algodón	4,4	12,5	-1,1
Azúcar	9,3	15,5	6,3
NTAE'S (Exportaciones Agrícolas No Tradicionales)			
Hortícolas (fresco)	9,7	7,9	9,1
Frutas (fresco)	7,5	5,9	7,4
Hortalizas preservadas	10,9	8,9	9,2
Frutas procesadas	13,4	7,0	9,8
Jugos	21,5	0,4	10,2
Productos Pecuarios	10,0	4,8	7,2
Carne Bovina	15,1	5,2	7,6
Carne Cerdo	15,1	4,5	8,3
Carne Aves	19,5	22	16

Fuente: Asia. The Emerging Market, IICA, Año 1997

Además se observa que al comparar las tasas del sector agropecuario, con la de productos intermedios y productos procesados, éstos últimos son los que más se importan.



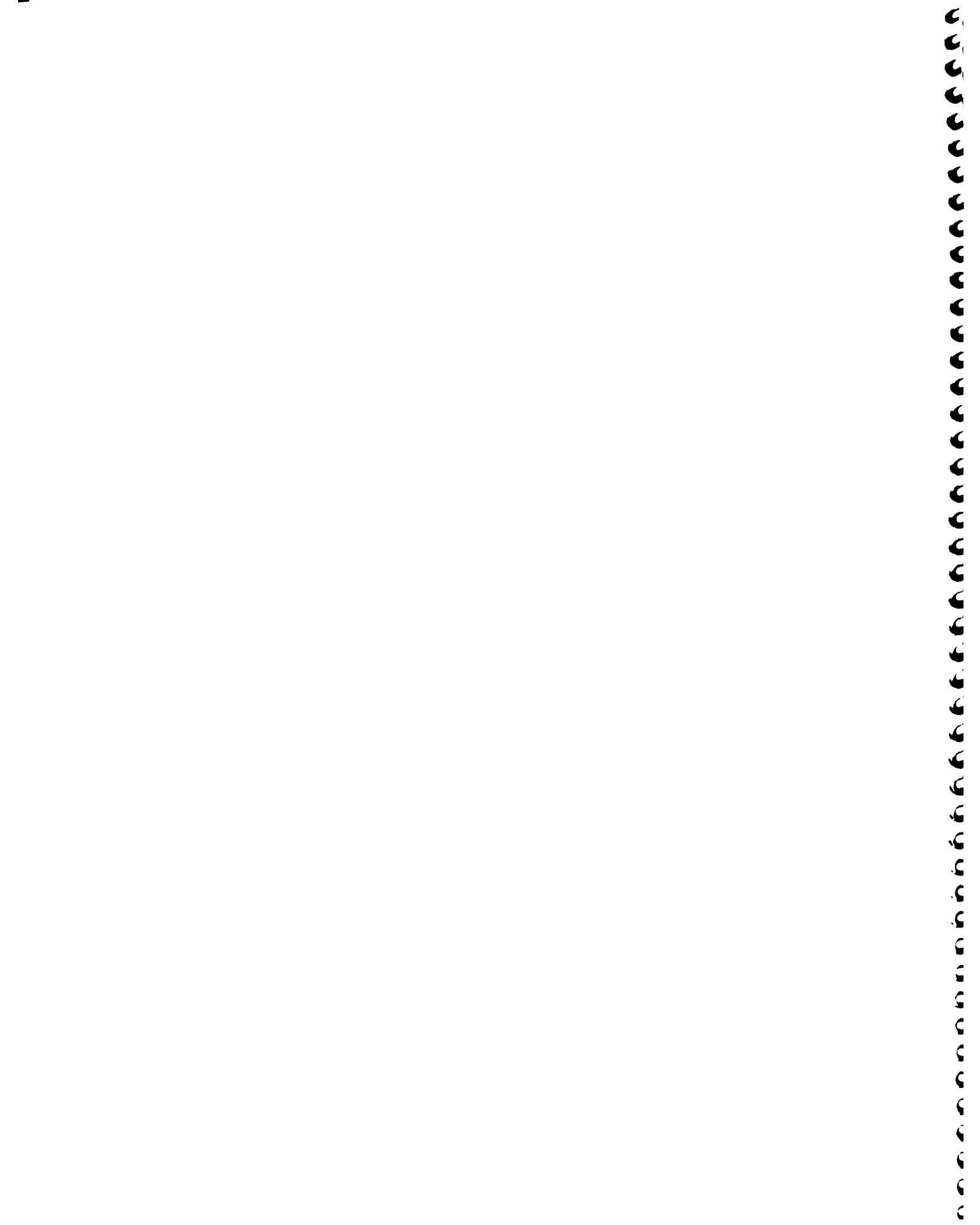
Finalmente, si se comparan los commodities y las exportaciones agrícolas no tradicionales se aprecia que, a medida que crece el procesamiento, también aumenta la tasa de crecimiento, particularmente en el mercado de Asia.

1.3 Desafíos centrales para las próximas tres décadas

Básicamente para las próximas tres décadas, se han definido los siguientes desafíos:

- Duplicar la producción mundial de alimentos, dado que la población mundial aumentará de 6.000 millones a unos 8.300-8.500 millones dentro de 30 años.
- Aumentar la productividad pero manteniendo la sostenibilidad del manejo de los recursos naturales (suelo, agua, recursos genéticos), con equidad.
- Aplicar innovaciones sostenibles y socio - económicamente viables y que aumenten la productividad.
- Combatir la pobreza con actividades agrícolas rentables.
 - Crear oportunidades adicionales de ingreso en sectores agrícolas y no agrícolas.
 - Superar el círculo vicioso: hambre-pobreza-destrucción medio ambiental.

Fuente: BMZ/GTZ. Año 1994.



1.4 Consideraciones básicas en diferentes enfoques de la investigación agrícola.

Los desafíos centrales planteados implican cambios no solo en el entorno sino también en los enfoques de la investigación tal como lo muestra el cuadro 3.

Cuadro 3. Diferentes enfoques en la Investigación Agrícola.

Variables	Investigación de producción	Investigación sobre recursos naturales	Investigación agroindustrial
Problema principal	Productividad baja.	Uso inadecuado de los recursos naturales.	Bajo nivel de ingresos/valor agregado.
Objetivo principal	Aumentar productividad.	Uso sostenible de los recursos naturales.	Aumentar el valor agregado en la cadena de producción y mercadeo.
Indicador de éxito	Crecimiento de los rendimientos.	Reducción de las tasas de degradación.	Crecimiento del volumen de negocios.
Horizonte de tiempo	5-15 años.	Más de 10 años.	Menos de 10 años.
Marco analítico	Sistema de finca.	Ecosistema regional.	Cadena de producción mercadeo y consumo.

Fuente: In.INIAs/BID/ISNAR. Año 1998.

América Latina y también Paraguay se han concentrado en la investigación de la producción, pero hoy día existen demandas en cuanto a investigaciones sobre recursos naturales y en el campo agroindustrial en donde el País carece de capacidad institucional y dispone de pocos investigadores, cuando otros países de la región ya



cuentan con su posicionamiento y su programa estratégico producto de investigaciones y negociaciones realizadas.

En un plano más específico relacionado al sector productivo, el Foro Regional de Investigación Agrícola para la América Latina y el Caribe, FORAGRO, en su 3º Reunión Internacional en Brasilia 2002, identificó las siguientes temáticas como relevantes para una agenda común en toda la región (FORAGRO, 2002):

- Recursos hídricos (utilización racional, conservación, calidad y disponibilidad).
- Recursos genéticos (conservación, caracterización y utilización).
- Manejo sustentable de recursos naturales (suelos y biodiversidad).
- Promoción y desarrollo de agronegocios.
- Tecnologías utilizando principios agroecológicos.
- Inserción de la pequeña producción agrícola en las cadenas agroalimentarias.
- Producción limpia (como requisito de apertura de mercado, demanda de los consumidores y armonización con la naturaleza).
- Desarrollo y utilización de nuevas tecnologías agrícolas (biotecnología y agricultura de precisión).
- Manejo integrado de plagas y manejo integrado de animales.
- Sistemas de información y de formación de recursos humanos.
- Cambio Climático.



A su vez, en América Latina, siguiendo la tendencia de los países más desarrollados, se registra un tránsito del modelo tradicional de generación y transferencia de tecnología por medio de instituciones públicas especializadas, hacia otro modelo basado en la instalación de un sistema de innovación tecnológica que incorpora nuevos actores públicos y privados, como es el caso de las universidades, las instituciones privadas sin fines de lucro, el sistema internacional de investigaciones y el sector privado, este último en aquellas temáticas donde sea posible la apropiabilidad de los resultados de la inversión realizada en I&D (Derechos de Propiedad Intelectual).

En este nuevo modelo, multiactorial, le corresponde al sector público desempeñar un nuevo rol: el de promover, impulsar, coordinar y financiar ese conjunto de instituciones, además de redefinir la pertinencia de los programas actualmente a su cargo. En otras palabras, promover la instalación de un Sistema Nacional de Innovación. En dicho Sistema, la política para la innovación tecnológica debe basarse en cuatro grandes aspectos: la priorización de temas en base a las políticas de desarrollo; el financiamiento de I&D con múltiples fuentes, público-privadas; el desarrollo de una institucionalidad acorde con los nuevos modelos, pero donde sigue correspondiéndole al Estado un papel central, y el aseguramiento de los derechos de propiedad





intelectual, que incentive el esfuerzo privado en invertir en innovaciones y tecnología y que desde el sector público permita la protección del patrimonio de la biodiversidad visando su potencial a futuro.

En lo que respecta al gasto en Investigación y Desarrollo, a nivel internacional las inversiones y la explotación del conocimiento permanecen como los conductores claves de la innovación, desempeño económico y del bienestar social (OCDE, 2002). Los países desarrollados componentes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), aumentaron las inversiones en I&D de 416 a 552 mil millones de dólares, desde 1994 a 2000, con el liderazgo de EE.UU. y Japón sobre el resto de Europa. En relación al PIB total, se destacan Suecia (3,8%), Finlandia (3,4%), Japón (3%), Estados Unidos (2,7%), Corea, Suiza y Alemania (>2,5%) y el total de los países componentes de la OECD con un promedio de 2,2%. Italia y España figuran entre los que menor monto invirtieron, alrededor del 1% del PIB. Lo más notable, la mayor parte de esas inversiones fueron realizadas por el sector privado, según el cual el porcentaje promedio relativo a los gastos de los gobiernos se redujo de 39,6% al 28,9%.

2. En el MERCOSUR.

A nivel de los países de la región y con excepción del Uruguay, que no está incluido en este estudio, es interesante observar cómo ha evolucionado para el período 1981/1992, el financiamiento público destinado a la investigación agrícola.

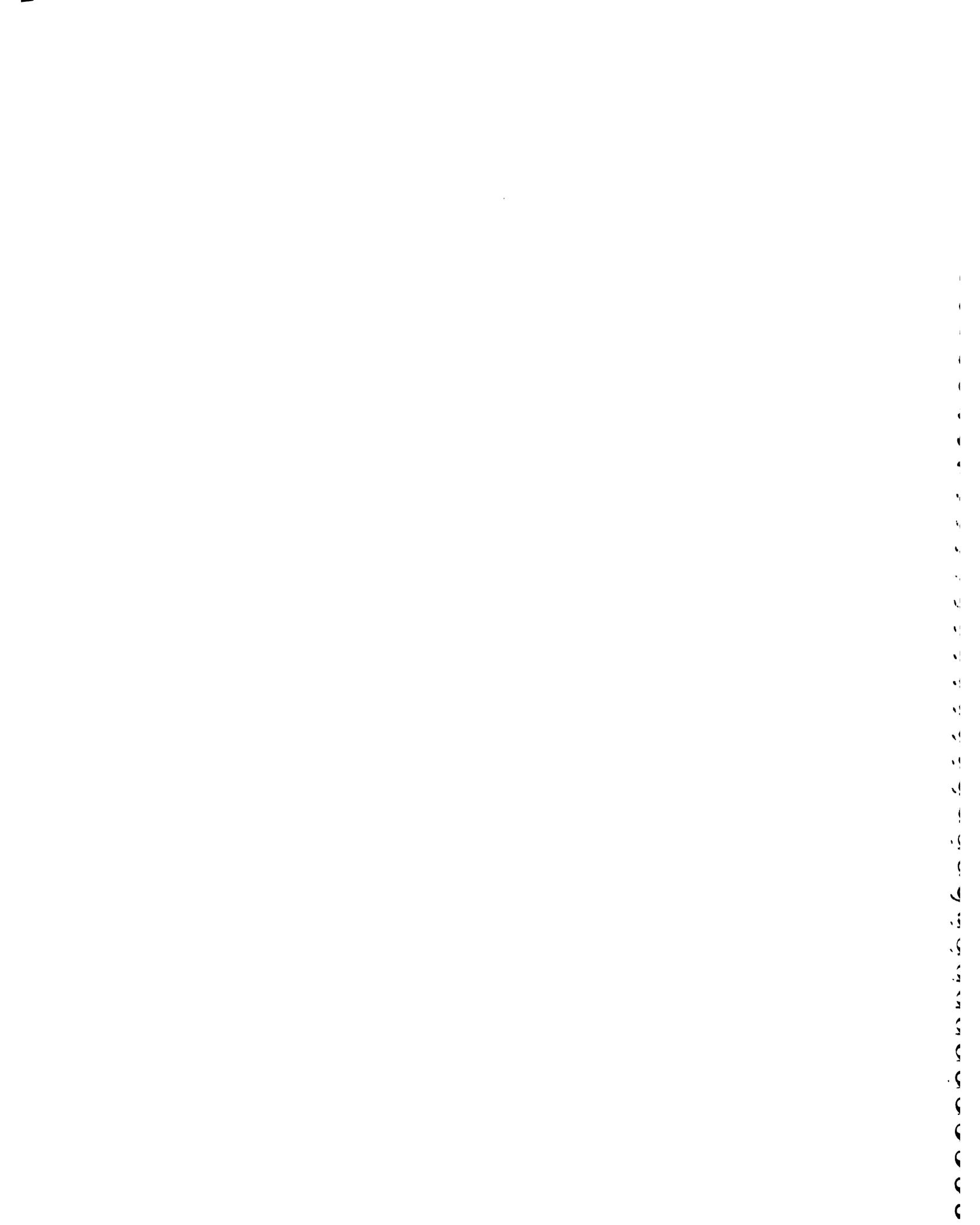
Al respecto, el cuadro 4 permite apreciar el destaque de Brasil en la región, mostrando una tendencia creciente, Argentina y Chile en menor escala, mientras que Paraguay y Bolivia muestran las ultimas posiciones en este estudio comparativo, en donde Paraguay además ha reducido en un 58% el monto de financiamiento público dedicado a la investigación agrícola en el periodo considerado.

Cuadro 4. Evolución del Financiamiento Público de la Investigación Agrícola en países seleccionados, Mercosur.

(millones 1985 PPP* US\$)

País	Instituto	Años			
		1981	1986	1991	1992
Argentina	INTA	75.970	60.166	78.433	84.756
Bolivia	IBTA	3.742	8.051	9.731	3.189
Brasil	EMBRAPA	333.238	304.418	436.956	464.294
Chile	INIA	19.863	28.406	29.926	32.080
Paraguay	DIEAF	7.080	9.322	5.296	4.491
Total		439.893	410.363	560.342	588.810

Fuente: M. Cremers & H. Roseboom, Año 1997, In: INIAs/BID/ISNAR,1.



En relación a la evolución del número de investigadores entre 1986 y 1991 y el de la inversión por investigador, en el período 1981-1992, en países del MERCOSUR, el cuadro N° 5 muestra por ejemplo, que EMBRAPA en 1986 tenía 1.576 investigadores, mientras que cinco años después el total de investigadores ascendía a 2.097. Para el caso de la Dirección de Investigación y Extensión Agropecuaria y Forestal, DIEAF, se observa que en el mismo periodo se duplicó el número de sus investigadores. Sin embargo, al analizar el presupuesto y referenciado por investigador, los resultados de la relación arrojan valores diferentes, observándose que si bien en Paraguay se duplicó el número de investigadores, el nivel de inversiones por investigador registró una sensible disminución en los últimos 10 años.

Cuadro 5. Evolución del Número de Investigadores y de la Inversión por Investigador, años 1981 y 1992 en países seleccionados, Mercosur.

País	Instituto	Años			
		1986	1991	1981	1992*
Argentina	INTA	1.045	1.015	72.699	102.965
Bolivia	IBTA	89	115	42.045	11.122
Brasil	EMBRAPA	1.576	2.097	211.445	152.228
Chile	INIA	169	189	117.533	108.127
Paraguay	DIEAF	64	112	110.625	26.786
Promedio		589	706	110.869	80.246

Fuente: M. Cremers & H. Roseboom, 1997, In: INIAs/BID/ISNAR, Año 1998.

* En dólares actuales al tipo de cambio del mercado.

III. Posicionamiento.

A nivel de Paraguay, la innovación y difusión tecnológica ha permitido importantes logros sectoriales.

1. Logros Sectoriales por Innovación y Tecnología.

Gracias a los cambios tecnológicos o innovaciones importantes introducidas en las últimas décadas, los diversos sectores productivos se encuentran hoy día mejor posicionados.

El siguiente esquema permite apreciar los logros sectoriales obtenidos en las últimas décadas, en el País.

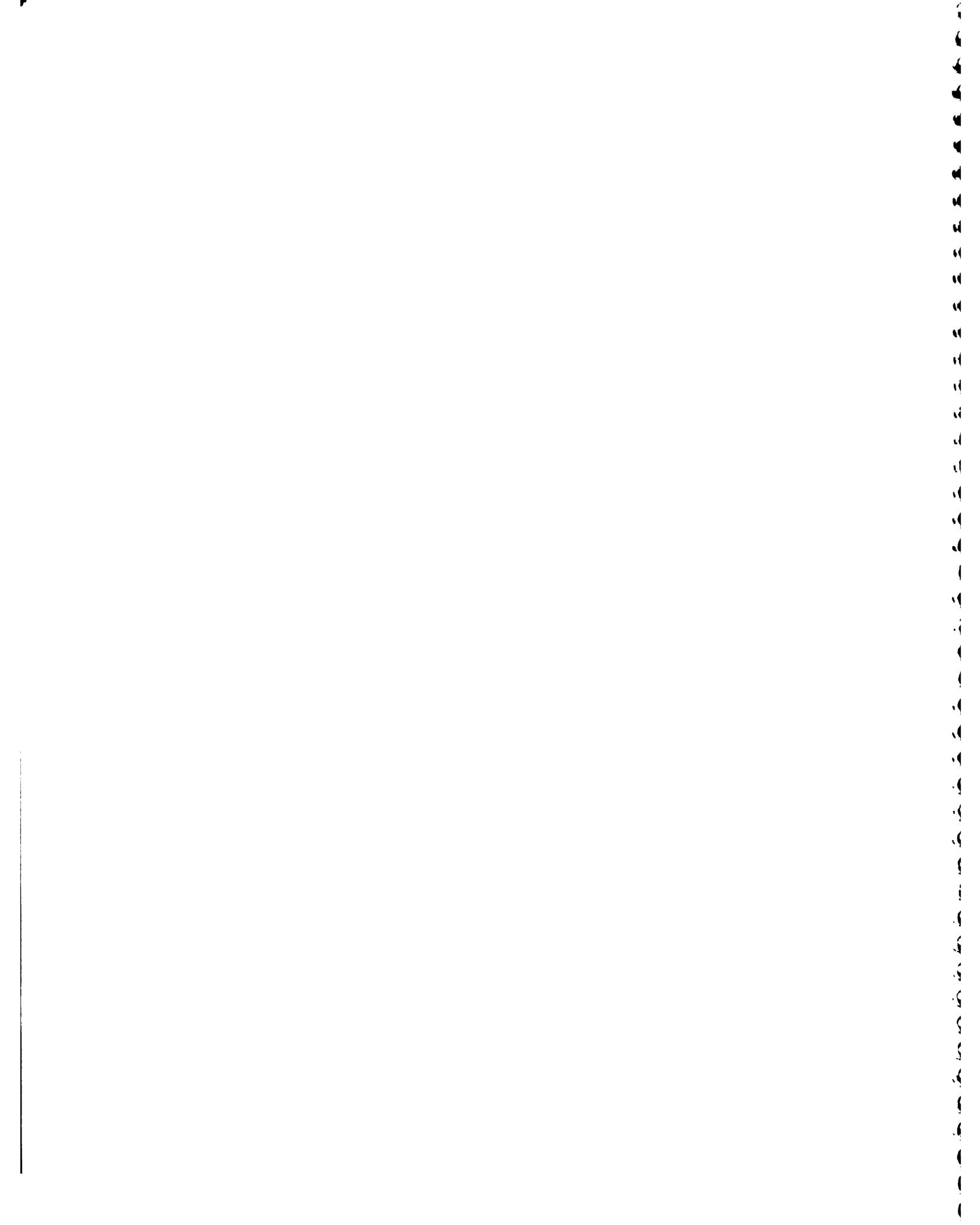
Innovación y Tecnología: Logros sectoriales - últimas décadas	
Ganadería	Mejora Genética (Zootecnia) De raza criolla a híbridos indo-europeos. Sanidad Erradicación de la Aftosa. Lácteos, avicultura, emergentes.
Agricultura	Mecanizada, de exportación Soja, principal rubro de exportación (40% de ingreso en divisas). Siembra directa, sostenibilidad (80%) Apertura de la frontera agrícola.

Agricultura Familiar	Reforma Agraria , nuevas colonias Agricultura orgánica, creciente (azúcar orgánico). Diversificación, progresiva
Forestal	Ley 536/95 Inicio de Reforestaciones (40.000 há)

2. Evolución Sectorial. Período 1990-2000.

Si se considera el producto interno bruto (PIB) agropecuario y su contribución a la economía de acuerdo al cuadro 6, en 1990, casi la mitad (48,5%) era aportado por el sector campesino. Diez años después, en el 2000, el aporte de la agricultura familiar se reduce de la mitad a un tercio (33,0%), mientras se incrementa el aporte de la agricultura mecanizada que de 24,5% en 1990 pasó a 33,0% en el año 2000.





Cuadro 6. Evolución Sectorial, años 1990/2000.

Contribución al PIB Agropecuario (Rubros representativos por Subsectores)			
Subsector	Estructura		Crecimiento Promedio Anual 1990/2000
	Años		
	1990	2000	
Agricultura Empresarial Mecanizada ¹	24,5	33,0	0,85
Agricultura Familiar ²	48,5	33,0	-1,55
Sector Pecuario ³	26,0	33,8	0,78

Fuente: CEPAL, 2001 (Elaboración propia de los datos)

¹ Incluye: Soja, Maíz, (Trigo), Arroz.

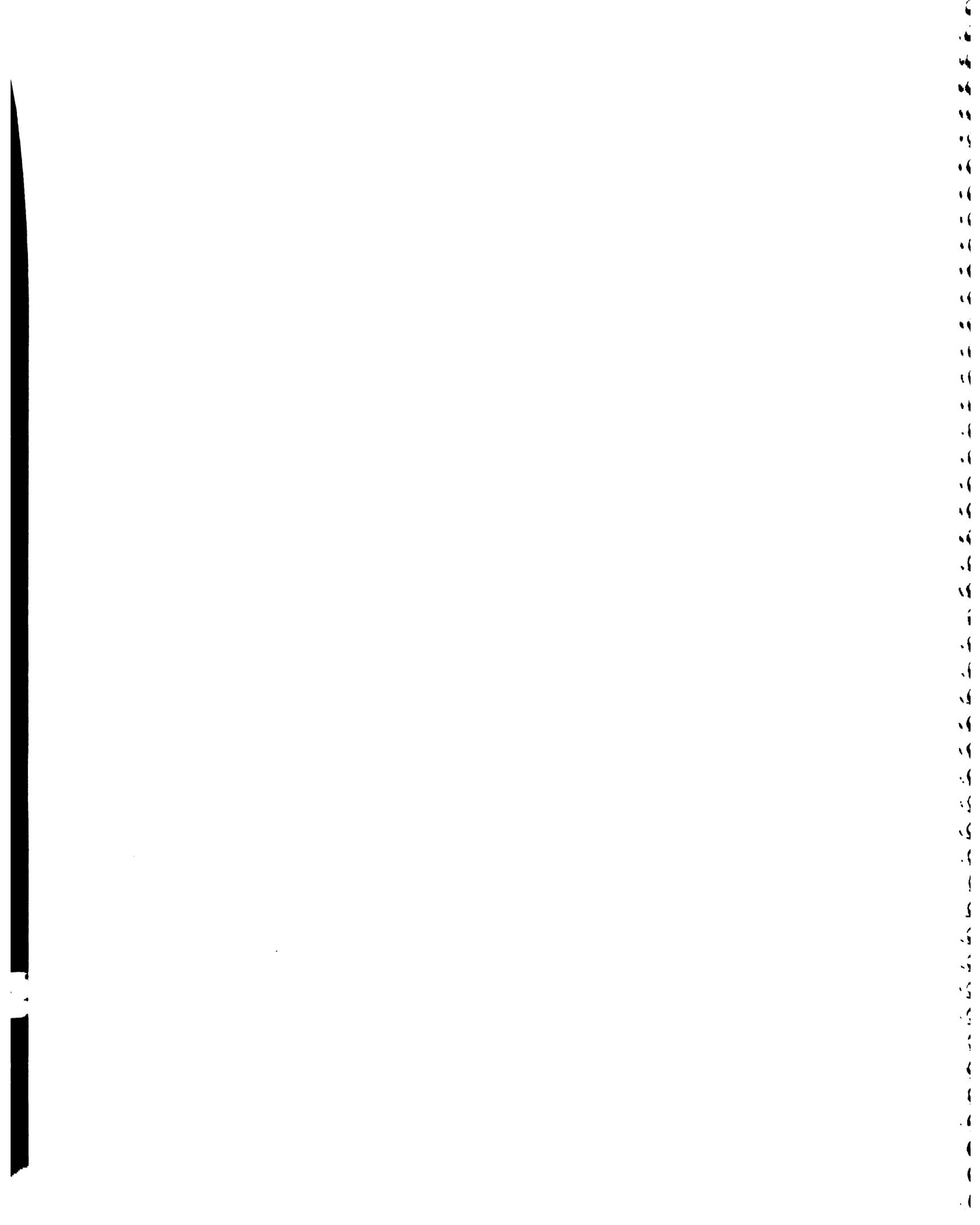
² Incluye: Raíces y tubérculos, Hortalizas, (Algodón), Caña de Azúcar, Legumbres, Cítricos, otras frutas, (Bananas), Tabaco.

³ Incluye: Carne Bovina, Carne de Aves, Carne Porcina, Lácteos.

3. Exportación de Productos y Subproductos.

Dentro de la economía, un capítulo importante es el relativo a las exportaciones, en donde Paraguay está clasificado desde el punto de vista agropecuario, como exportador neto.

El cuadro 7, presenta los datos al respecto para los años 2000 y 2002. Este cuadro permite observar que el sector agrícola es el más fluctuante existiendo también una tendencia al crecimiento del sector ganadero, en el período considerado. Se observa también que del total agrario en el año 2000, el 53% se exportó transformado, pero este porcentaje cae al 49% en el año 2002. (lo que podría crear dudas en cuanto a la factibilidad del modelo de clústers).



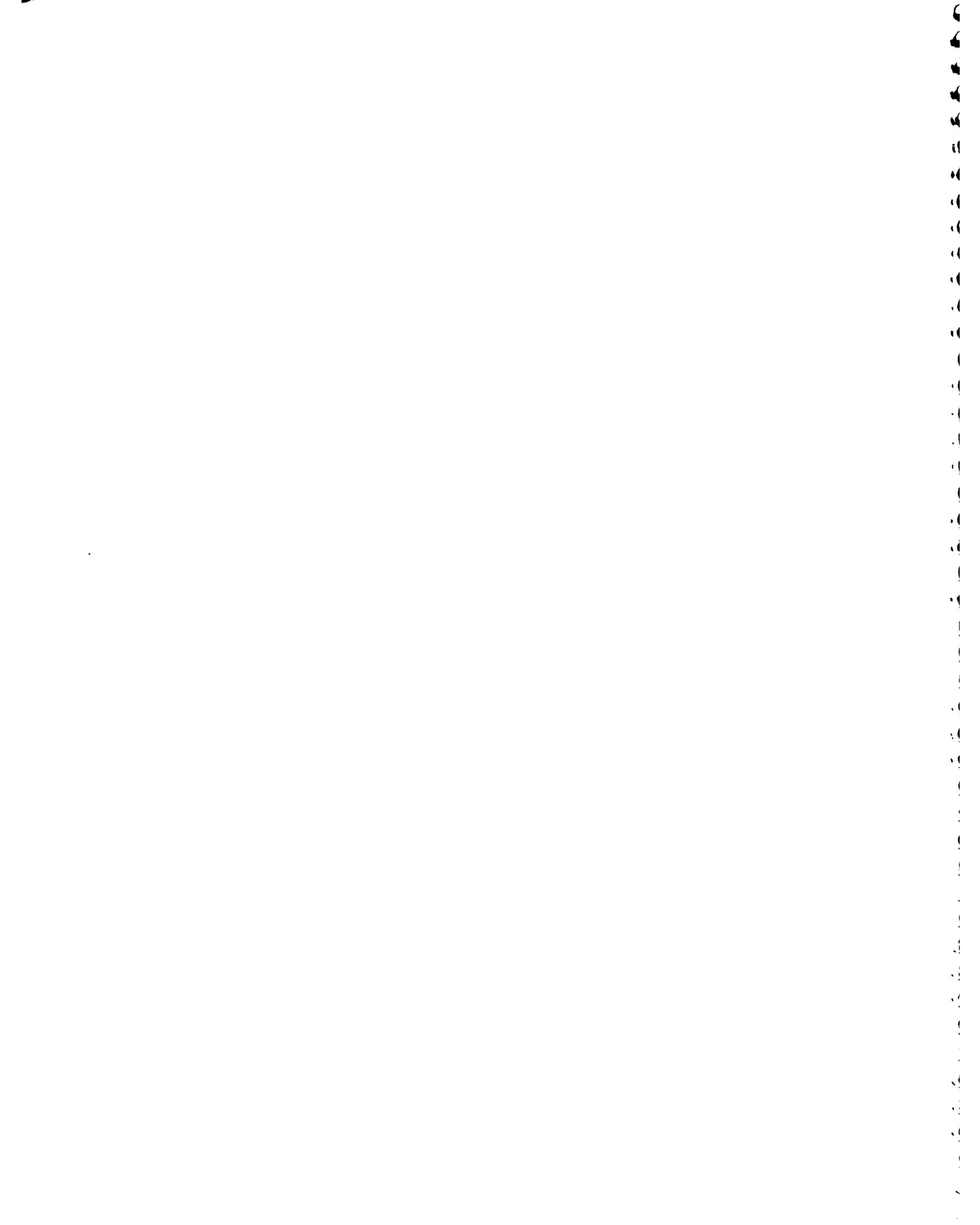
Cuadro 7. Exportaciones por Productos y Subproductos, Sector Agrario.
(miles US\$)

Subsectores	2000	2002	Diferencia %
Agrícola	326.818	419.583	28
Ganadero	10.090	11.414	13
Forestal (Palmas)	0	9	--
(A) Total de Productos	336.908	409.858	21
Agrícola	229.775	250.478	9
Ganadero	76.445	89.990	18
Forestal	75.359	57.207	-24
(B) Total Agroindustria	381.579	397.675	4
Total Agrario	718.487	807.533	
% Agroindustrial	53%	49%	

Fuente: BCP. 2002. Elaborado por M. León, DGP - MAG.

4. Estructura del Sistema Nacional de Calidad.

El Sistema Nacional de Calidad tiene como órgano superior de administración y gestión al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), creado por Ley N° 1028/97, autarquía pública con representación mixta (pública-privada), dependiente de la Presidencia de la República, cuya misión consiste en la articulación del sector de C&T en los sectores público y privado, por medio de la formulación e implementación de una Política de Ciencia y Tecnología en un marco intersectorial muy amplio. En la misma Ley se creó el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, con la misión de promover con fondos



competitivos la realización de investigaciones y difusión tecnológica, aunque el mismo aún no ha podido ser implementado por falta de recursos operativos y financieros. Le corresponde el rol de Normalización al Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN), creado en 1976 como entidad descentralizada vinculada al Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Industria y Comercio. El Organismo Nacional de Acreditación (ONA), fue creado en 1998 bajo la dependencia del CONACYT por Decreto N° 20.660, con la misión de acreditar los organismos públicos o privados responsables de la certificación de sanidad y calidad de productos y procesos de acuerdo a estándares internacionalmente aceptados. (Rodríguez E., 1999).

En el sector agropecuario y forestal, el Ministerio de Agricultura y Ganadería actualmente posee como dependencias tres direcciones que realizan investigación y desarrollo, de acuerdo con la última reestructuración llevada a cabo bajo la Ley 81/92 (Tabla 3, Anexo). La Dirección de Investigación Agrícola (DIA), Dependencia del Viceministerio de Agricultura, es la principal institución, seguida por la Dirección de Investigación y Producción Animal (DIPA), dependiente del Viceministerio de Ganadería. Además, el Servicio Forestal Nacional (SFN), posee una dependencia responsable de la investigación y extensión forestal, aunque en la actualidad la misma se encuentra funcionalmente reducida. Además de las mencionadas, el MAG posee la Dirección de Semillas (DISE), la Dirección de Defensa



guaraníes, representando el Sector lácteo un 13% del valor Bruto del Sector ganadero.

2. Leche Procesada en las Industrias.

De 1991 a 1995 se llegó a un 91% de aumento en el volumen de procesamiento y en el año 2002, se industrializaron más de 183 millones de litros. El cuadro 14 muestra el volumen de leche procesada por las industrias por año y el promedio diario.

Cuadro 14. Leche Procesada en el País.
(en l)

Años	Leche Procesada (l)	Promedio/Día (l)
1991	69.318.738	189.914
1992	90.709.294	248.519
1993	99.269.998	271.973
1994	102.505.551	280.837
1995	132.308.846	362.490
1996	121.974.400	334.176
1997	174.485.632	478.043
1998	164.358.853	407.981
1999	165.862.000	392.201
2000	172.777.462	387.547
2001	167.207.486	458.103
2002	183.493.018	502.721

Fuente: Cámara de Industrias Lácteas

La Cámara de Industrias Lácteas afirma que en los últimos 5 años se registró una inversión de unos 150 millones de dólares, si se incluye



Cuadro 8. Infraestructura Regional de Investigación Agropecuaria y Forestal del MAG. 2003.

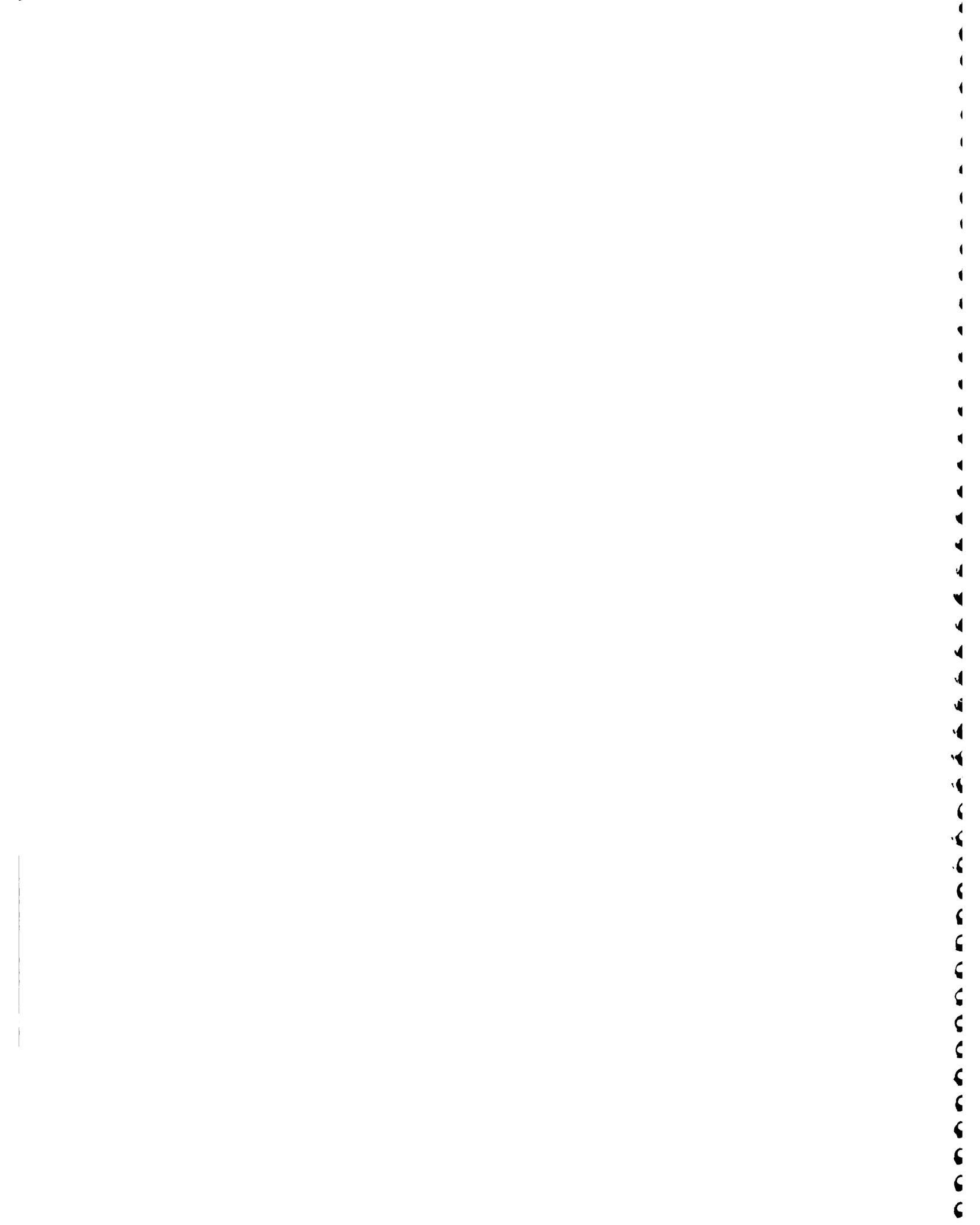
INSTITUCION	AÑO	DISTRITO	SUPERFICIE (has)
DIA			
Instituto Agronómico Nacional (IAN)	1943	Caacupé	300
Distrito Regional de Investigación Agrícola (CRIA)	1953	Cap. Miranda	120
Campo Exp. Algodón	1967	S.J. Bautista	30
Campo Exp. Cultivos Generales	1980	Choré	100
Campo Exp. Cultivos Generales	1981	T. R. Pereira	200
Campo Exp. Arroz	1981	E. Ayala	151
Campo Exp. Caña de Azúcar	1981	N. Talavera	100
Campo Exp. Cultivos Generales	1982	Yjhovy	500
Estación Exp. Chaco Central	1991	Cruce Los Pioneros	98
DIPA			
Estancia Exp. Barrerito (Carne y Leche)*	1969	Caapucú	1.000
Centro de Inseminación Artificial (Leche y Carne)	1969	San Lorenzo	14
Campo Exp. Ganadero (Carne)	1969	Pozo Colorado	3.200
SEN			
Centro Forestal Experimental**	1987	Capiibary	5.000

Fuente: Introspectiva del Sistema de Investigación Agropecuaria en el Paraguay DIEAF, 1986, y su actualización.

*La Estancia Barrerito fue creada en 1942, con 8000 has. PRONIEGA se localizó en la fracción mencionada.

** Originalmente disponía de 20.000 has. Transferida al MAG en tierras de la ex FINAP. Sucesivas ocupaciones campesinas la redujeron a 5,000 has. Varios proyectos del JICA realizaron importantes inversiones en infraestructuras y en parcelas de investigación.

Según una encuesta reciente realizada en nuestro país por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2001), las inversiones públicas y privadas realizadas en el ámbito de la C&T no superarían el 0,98% del PIB, siendo este nivel similar al de nuestros vecinos del MERCOSUR (ceranos al 1% del PIB), salvo si se considerase la gran diferencia en el valor total del PIB. Sin embargo, en



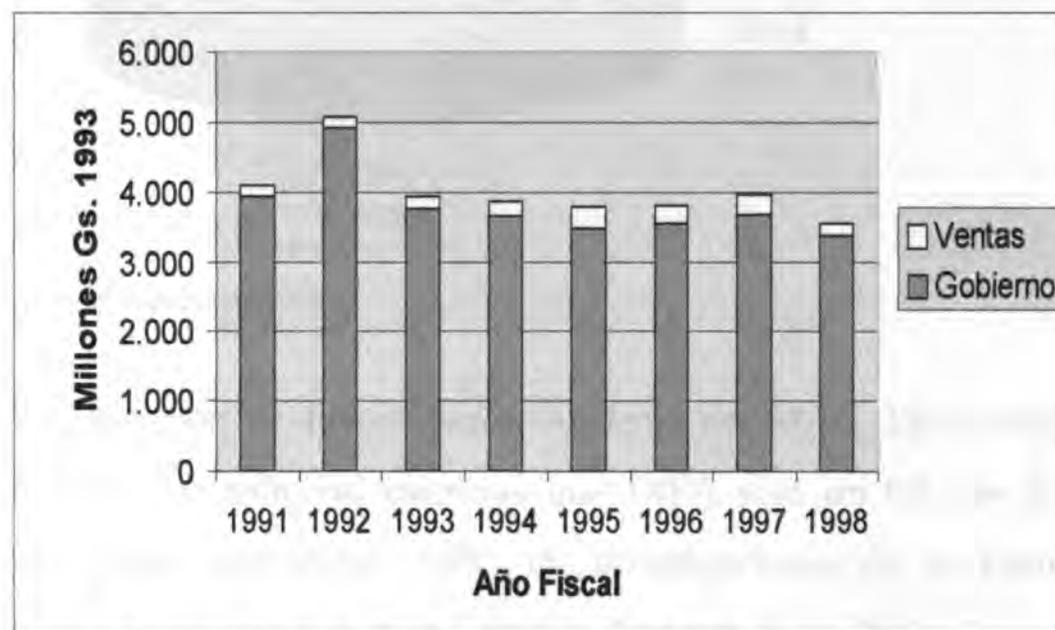
dichos países cerca de la mitad se destina a la investigación y desarrollo (I&D), mientras que en nuestro caso su destino principal es la formación académica científica y técnica a nivel universitario (0,905 del PIB). En cuanto al gasto total en C&T por habitante, nuestro país demostró el nivel más bajo de la región, con 0,98% US\$/hab. en I&D, y 12,32 US\$/hab. en actividades de Ciencia y Tecnología (ACT), en contraste a Argentina (34,33 US\$/hab. en I&D y 39,72 US\$/hab. en ACT) y Brasil (28,22 US\$/hab. en I&D y 43,46 en ACT). En cuanto a las fuentes de financiamiento, el 61,7% en ACT por el sector público, 29,6% por educación superior, 7,1 extranjero, y apenas 1,0 por las empresas. Por otro lado, en I&D el financiamiento provino en 51,1% del sector público, 40,1% del extranjero y con valores muy similares de la educación superior (4,0%) y de las empresas (3,9%).

En cuanto al desglose de los gastos en I&D, el sector agropecuario es el principal con aproximadamente 50,5% del total asignado realmente al desarrollo y difusión de tecnologías (0,2% del PIB total es asignado a la Dirección de Investigación Agrícola del M.A.G. (DIA), correspondiéndole 20,2% al área social y 18,3 a la promoción del conocimiento, llamando la atención a la muy escasa inversión en otros objetivos socioeconómicos. En términos comparativos, el peso asignado al sector agropecuario y forestal, es aproximadamente el doble al de los países de la región.



En la figura 2 se pueden observar las fuentes del financiamiento de los organismos de investigación del sector público.

Figura 2. Fuente de Origen del Financiamiento de Organismos de Investigación del Sector Público Agropecuario. MAG. Año 1996.

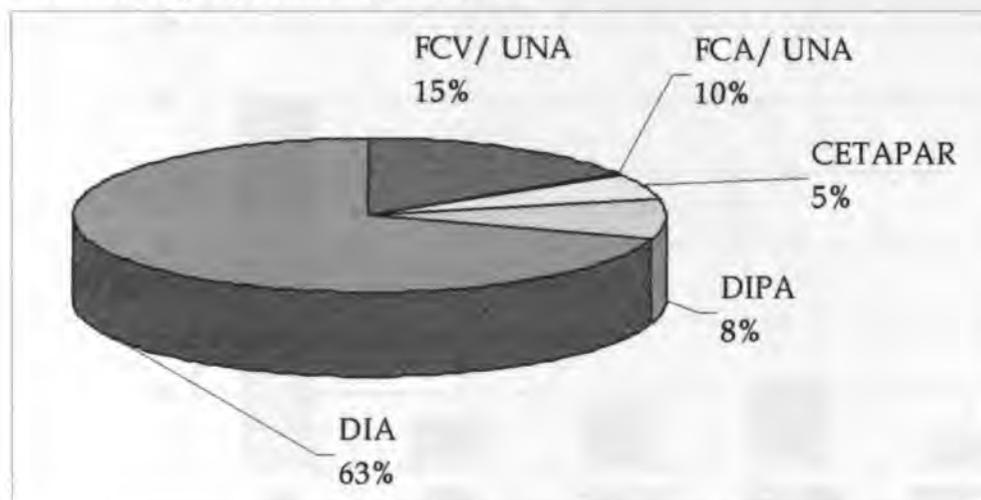


Fuente: Beintema, N.M., et.al. 2000. DIA/FONTAGRO/IPPRI.

6. Recursos Humanos Dedicados a la Investigación.

En cuanto a la composición del personal paraguayo dedicado a la investigación y difusión tecnológicas, la figura 3 permite observar su distribución para el año 1996.

Figura 3. Composición del Personal Paraguayo de Investigación y Difusión Agropecuaria, año 1996.



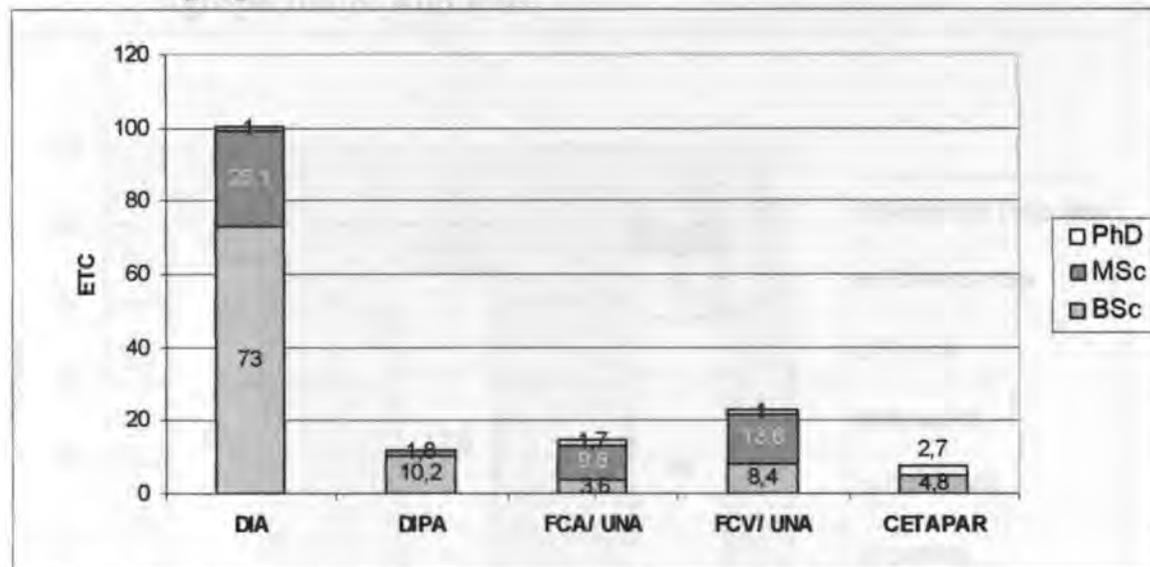
Fuente: Elaboración propia.

La Dirección de Investigación Agrícola del MAG, DIA, concentra el 63% de los técnicos, mientras que DIPA solo un 8%. Se destaca el porcentaje auspicioso (15%) de investigadores de la Facultad de Ciencias Veterinarias y de Ciencias Agrarias de la UNA.

En las figuras 4, 5 y 6 se observa la estructura del grado académico de los investigadores del sector público en 1996, la evolución de los grados académicos de la DIA en el periodo 1986-2002 y por último la orientación sectorial de los investigadores existentes en 1996.

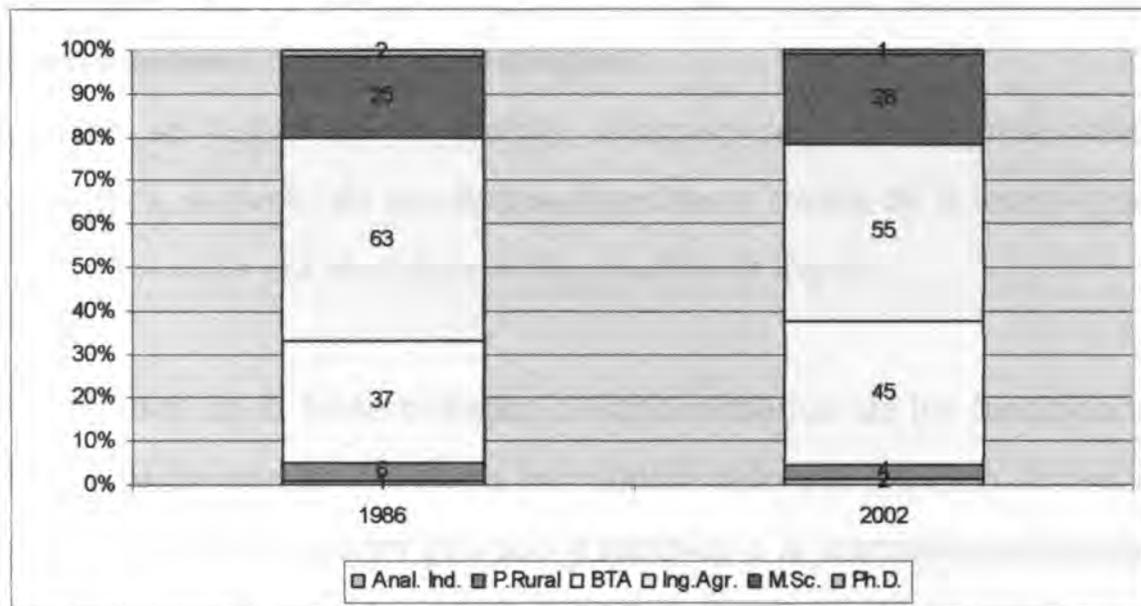


Figura 4. Grado Académico de los Investigadores del Sector Público Agropecuario. Año 1996.



Fuente: Beintema, N. et al, 2000. I&D Agropecuario en Paraguay. IFPRI/DIA/ISNAR.

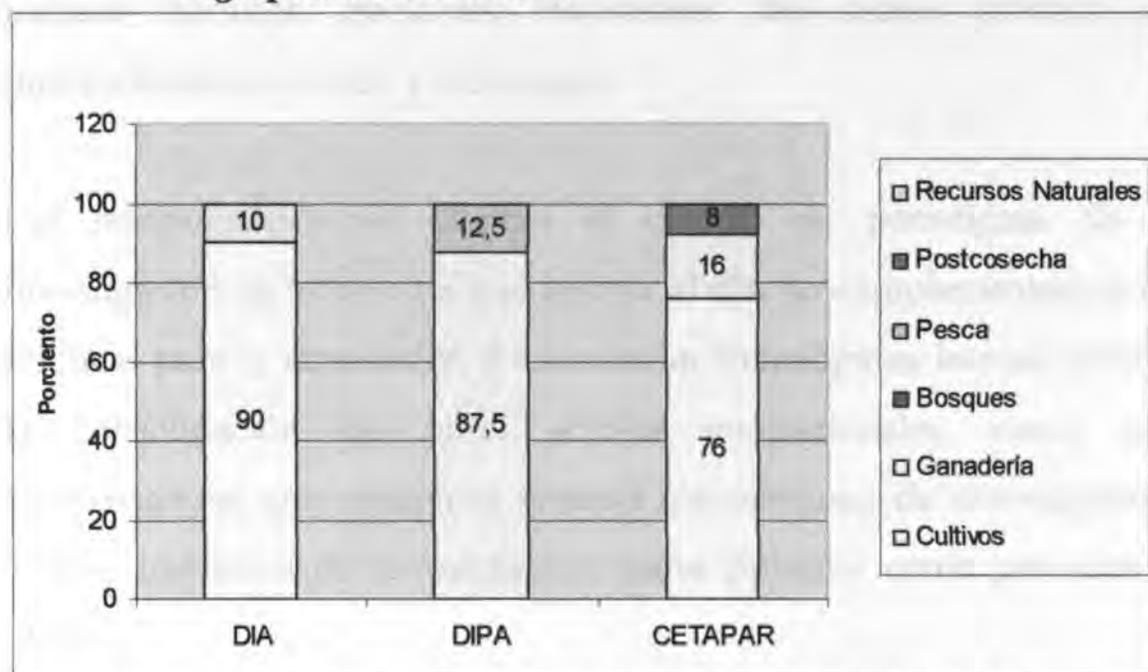
Figura 5. Grado Académico de los Investigadores de la DIA, Evolución 1986-2002.



Fuente: Beintema, N. et al, 2000. I&D Agropecuario en Paraguay. IFPRI/DIA/ISNAR.



Figura 6. Orientación Sectorial de los Investigadores del Sector Público Agropecuario. Año 1996.

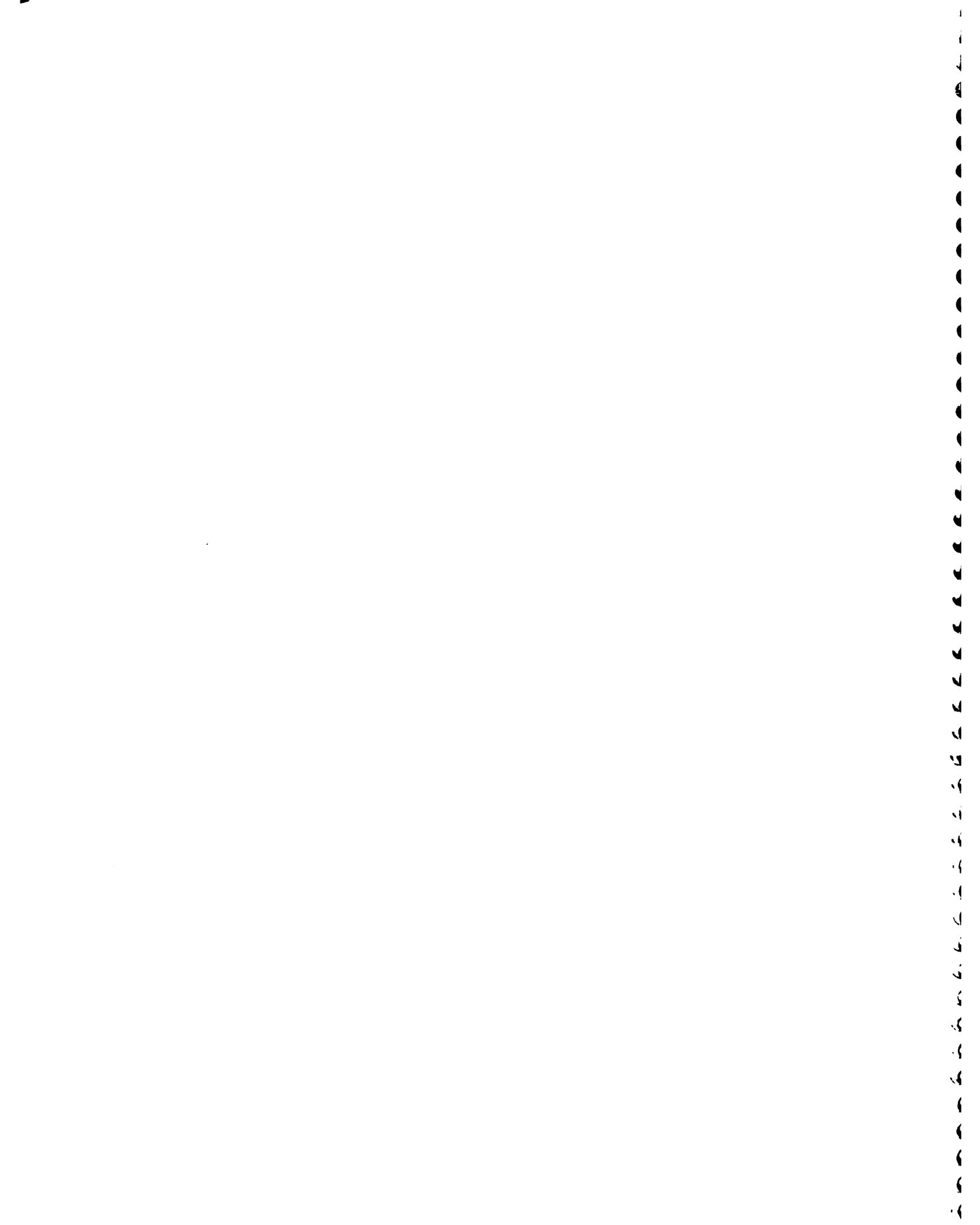


Fuente: Beintema, N. et al, 2000. I&D Agropecuario en Paraguay. IFPRI/DIA/ISNAR

7. Nuevo escenario científico tecnológico

Hoy día se habla en el ámbito internacional de la producción tecnológica, es decir, de productos obtenidos a través de la tecnología, lo que años atrás era imposible e impensable de lograr.

La evolución de la biotecnología, de la informática, de los fenómenos de la globalización de la ciencia, han contribuido a la creación de redes de informática de carácter privado y también a la internacionalización de sistemas institucionales de generación y transferencia de tecnología. El sector privado por su parte, invierte en estos nuevos campos, lo que beneficia a la investigación, máxime si se cuenta con leyes que



protegen la propiedad intelectual, patentes y registros, entre otros. Existen entonces crecientes inversiones del sector privado en innovaciones de ciencia y tecnología.

Del mismo modo se plantea el cambio de paradigma de la investigación de tecnología que apunta al diseño e implementación de políticas para la innovación y adecuación tecnológicas, lo cual incluye la consolidación de otros actores institucionales, como ser: Universidades que ejercen el sistema internacional de investigación, ONGs, Institutos de investigación, tanto públicos como privados y otros.

Por último, en el campo productivo se establece un nuevo rol del sector público que se orientará a coordinar, promover e impulsar, innovaciones tecnológicas en el campo productivo.

A modo de resumen, se presenta un esquema del nuevo escenario científico-tecnológico.

Nuevo escenario científico - tecnológico

- **La Revolución Biotecnológica**
Biotecnología + Nuevos Materiales y Fuentes de Energía + Informática + Telecomunicaciones.
- **Apropiabilidad privada de beneficios de la investigación (derecho a la propiedad intelectual)**
Crecientes inversiones del Sector Privado en Innovaciones, Ciencia y Tecnología.
- **Revolución informática y globalización de la ciencia**
Informática + Microelectrónica + Comunicaciones + Teledetección.
- **Redes informáticas de carácter privado.**
- **Internacionalización de Sistemas Institucionales de Generación y transferencia de tecnologías.**
- **Generación de tecnología al diseño e implementación de una política para la innovación tecnológica.**
- **Consolidación de otros actores institucionales:**
Universidades, ONG'S, Sist. Intl. de Investigación, Sector Privado.
- **Nuevo rol del Sector Público:**
Coordinar, promover, impulsar y financiar la innovación tecnológica en el campo productivo.

Fuente: M. Piñeiro, en: INIAs/BID/ISNAR. 1998

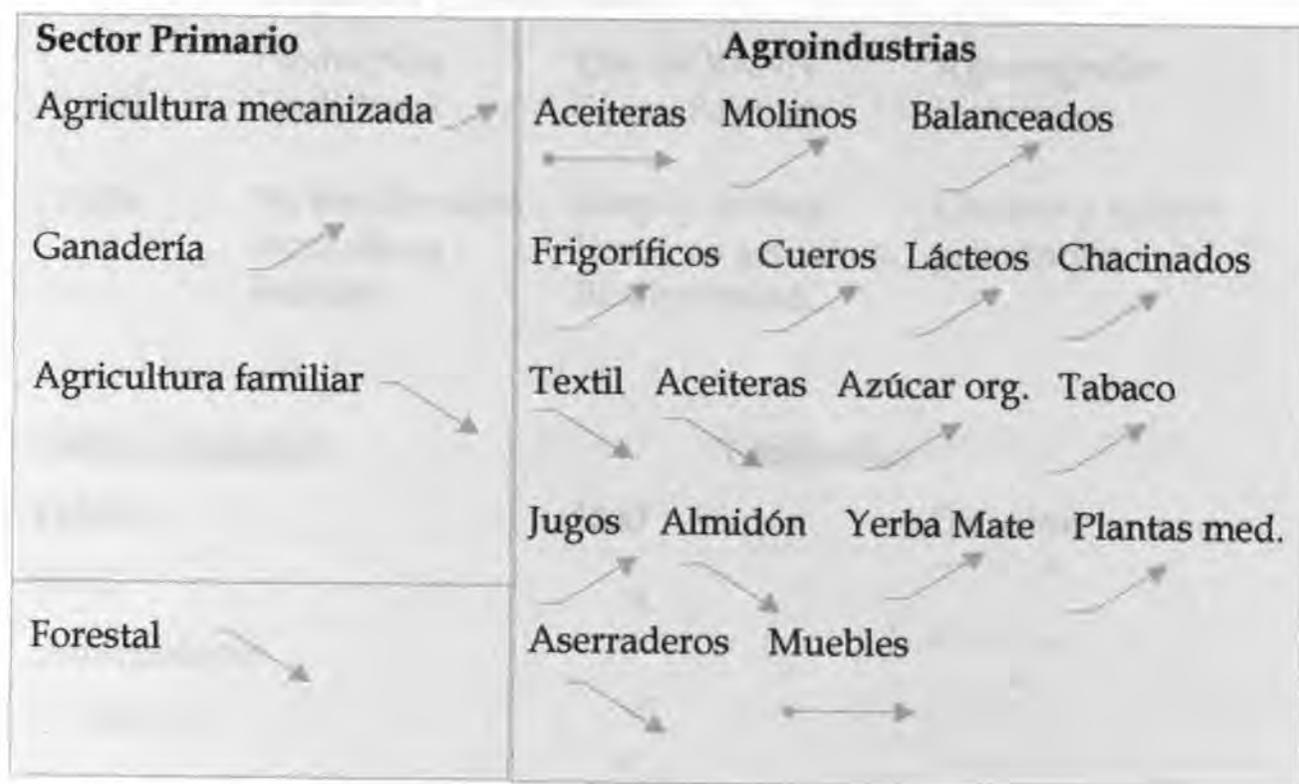


8. Posicionamiento estratégico.

En base a la aproximación cuantitativa y cualitativa descrita y a modo de resumen, se detalla a continuación el posicionamiento orientado estratégicamente y consensuado en la primera reunión del Foro Estratégico de Innovación y Difusión de Tecnología.

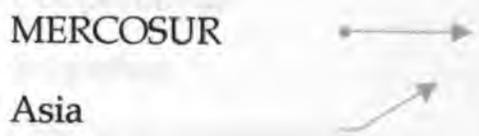
Mediante el uso de flechas, se indica gráficamente la tendencia experimentada por cada uno de los componentes de este capítulo del Documento¹.

Evolución Sectorial.

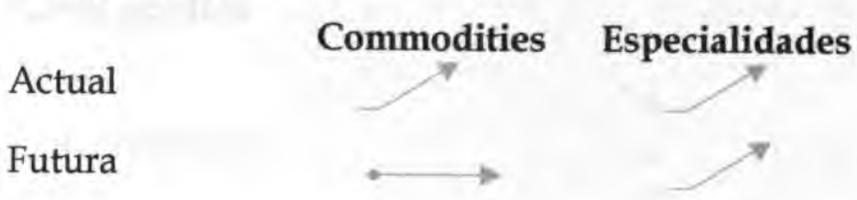


- ¹
- ↗ Ascendente
 - Constante
 - ↘ Descendente

➤ **Potencial de mercados de exportación**



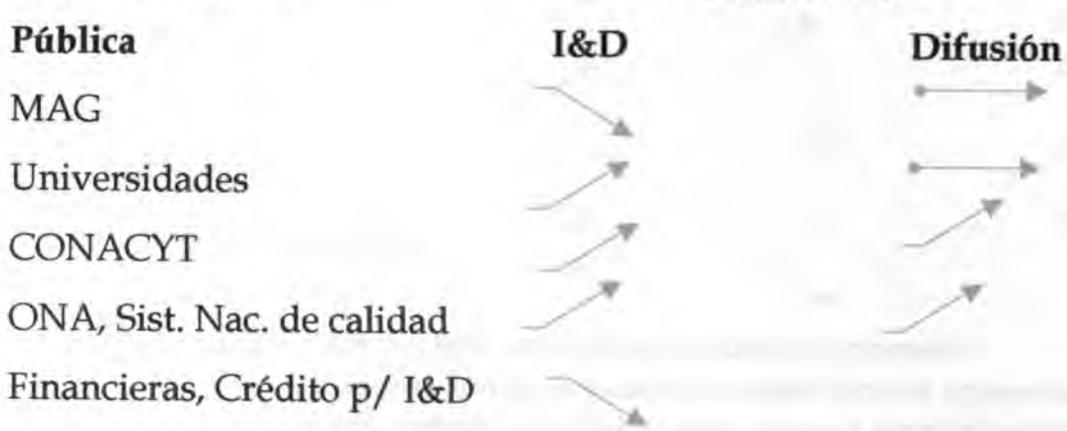
➤ **Competitividad**

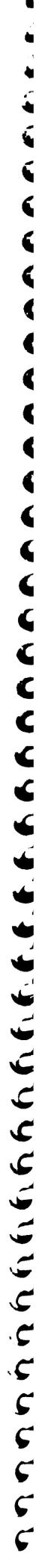


➤ **Áreas de Investigación y Desarrollo**

Actual	Producción Tradicional	Uso de RRNN Suelo, Pasturas	Agronegocios Incipiente
Futura	No tradicionales Agricultura familiar.	Riego y drenaje. Recursos genéticos. Biodiversidad.	Clusters y rubros prioritarios.

➤ **Institucionalidad**





	I&D	Difusión	
Privada			
Cooperativas			
Empresas			
ONGs (tercerización)			
Financieras, Crédito p/ I&D			
Gasto público			
MAG			
Universidades			
INTN			
Recursos Humanos			
Sector Público, I&D	MAG	Universidad	INTN
Formación			
Cantidad			
Nivel salarial			
Dedicación a investigación			
Sector Privado	Pymes	Empresas	Multinacionales
Formación			
Cantidad			
Nivel salarial			
Dedicación a innovación			

- Sector Laboral** - Más del 60% no finaliza la educación primaria.
 - Inadecuación de la formación media técnica agropecuaria.
 - La juventud: principales innovadores y emprendedores a futuro.



IV. Lineamientos Estratégicos.

El análisis del entorno del subsector innovación y difusión de tecnología y la construcción del posicionamiento orientado estratégicamente, analizados y consensuados en la primera región del Foro Estratégico, constituyen la base del conocimiento puesto en común, sobre la cual se construye la matriz FODA.

Dicha matriz contiene las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas detectadas en forma participativa por parte de los integrantes del Foro Estratégico.

A continuación, se explica la matriz FODA, cuya configuración permite realizar la lectura del análisis estratégico sectorial.



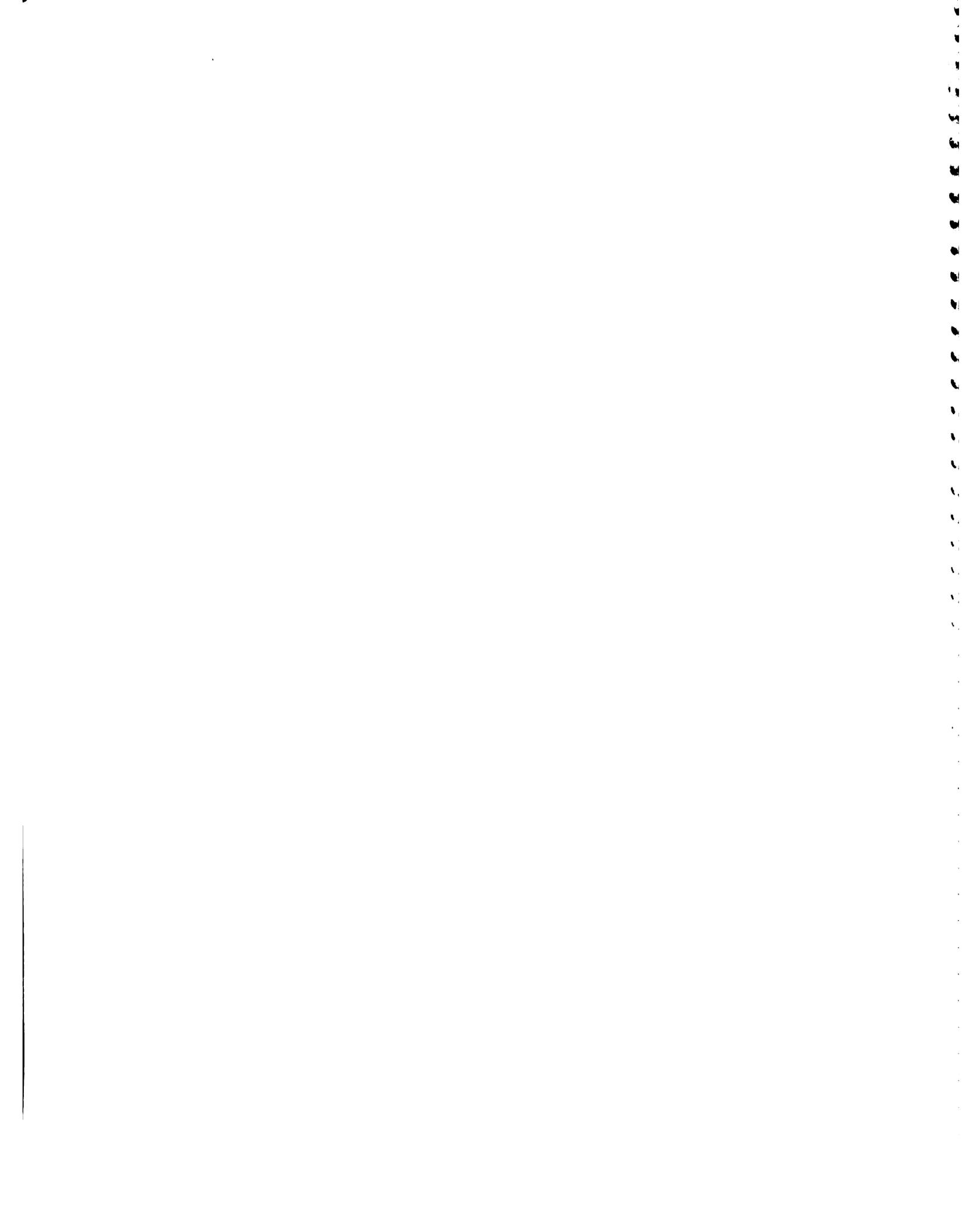
1. De la Matriz FODA.

Sectoriales

- Mediterraneidad en el MERCOSUR; buen acceso al mercado ampliado.
- Abundante disponibilidad de recursos naturales para la producción, especialmente suelos, agua y clima.
- Recursos genéticos y biodiversidad constituyen un potencial patrimonio de gran riqueza futura para el País.
- Gran disponibilidad de energía, hidráulica, solar y potencial para combustibles renovables, como alcohol y biodiesel.
- Sistemas productivos tradicionales competitivos, agricultura mecanizada y ganadería bovina de carne.
- Alto porcentaje de población joven, con mejor nivel educativo en proceso de incorporación a la PEA.
- Heterogeneidad de tipologías de productores. Diversidad de sistemas productivos.
- Competitividad en productos de exportación tradicionales (commodities).
- Nuevos productos emergentes: Ka'a heé, agricultura orgánica, producción pecuaria intensiva.
- Nuevas inversiones agroindustriales.
- Creciente protagonismo de cooperativas de producción.
- Acceso a innovaciones vía exposiciones y ferias nacionales y del exterior.
- Acceso a innovaciones y tecnologías ofertadas por instituciones de Brasil y Argentina, especialmente.

El sombreado del interlineado se realizó al sólo efecto de facilitar la lectura.





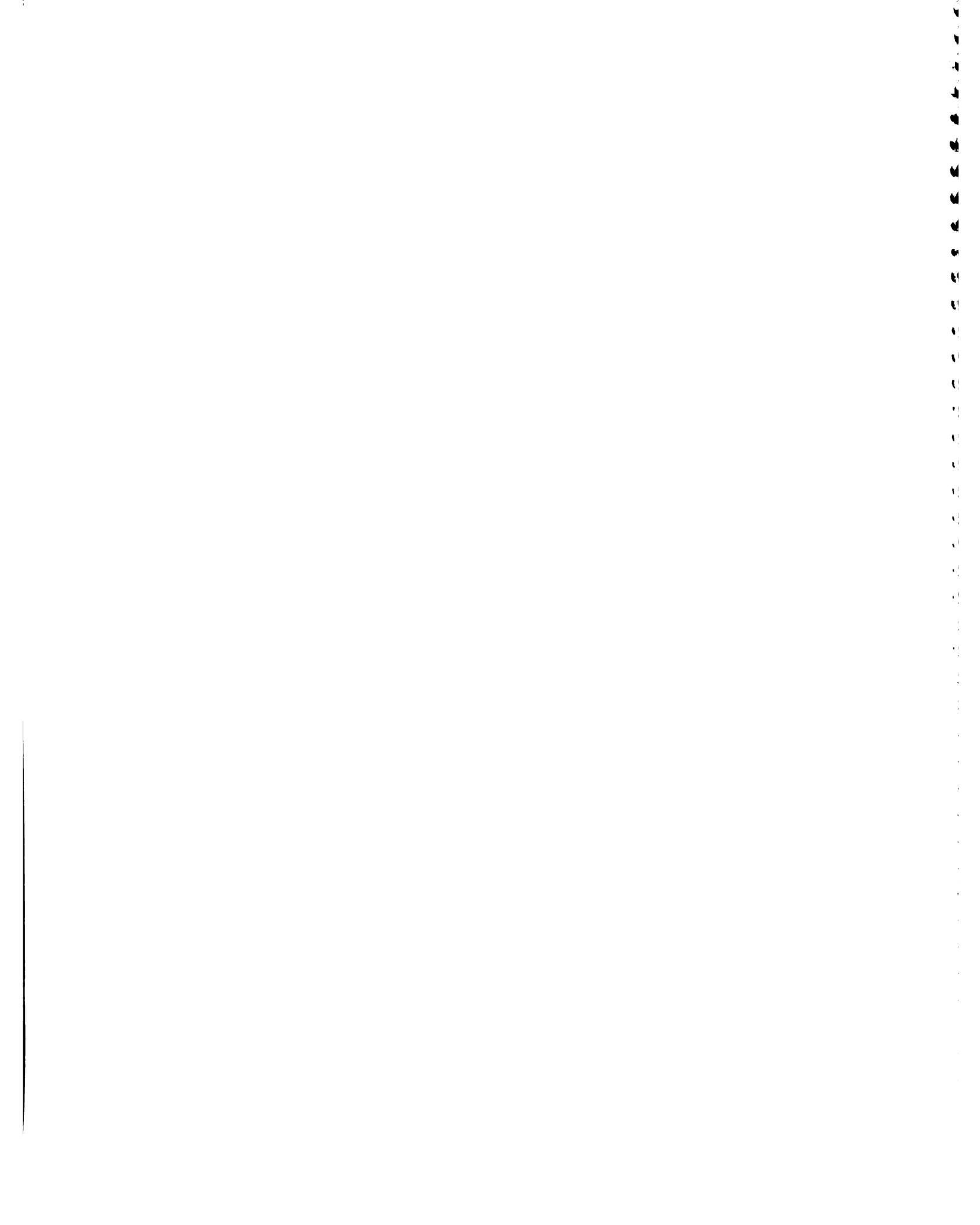
- Importantes inversiones privadas en telecomunicaciones, informática, acceso a internet.
- Existe demanda local de tecnología por parte del sector privado.
- Abundante mano de obra comparativamente barata en el medio rural.

Institucionales

- Instituciones públicas de Innovación y Difusión, con tradición y que aún retienen capacidad.
- Inversiones públicas en infraestructura regional, Región Oriental y en el Chaco.
- Tecnologías de producción disponibles en difusión para sectores y programas tradicionales.
- Técnicos con niveles de postgrado, disponibles.
- Planes de modernización institucional, elaborados.
- Agencias de asistencia técnica pública con amplia cobertura geográfica.
- Agentes de asistencia técnico-privada consolidados, en empresas proveedoras de insumos y en cooperativas.
- Agentes de asistencia técnica tercerizados, en formación y consolidación.
- Capacidad creciente de las universidades, públicas y privadas.
- Creación del CONACYT, ONA y del Sistema Nacional de la Calidad.
- Creciente relación laboral entre empresas privadas y centros públicos de investigación.
- Cooperación técnica internacional en innovación y tecnología, aunque muchas veces más de oferta que de demanda.

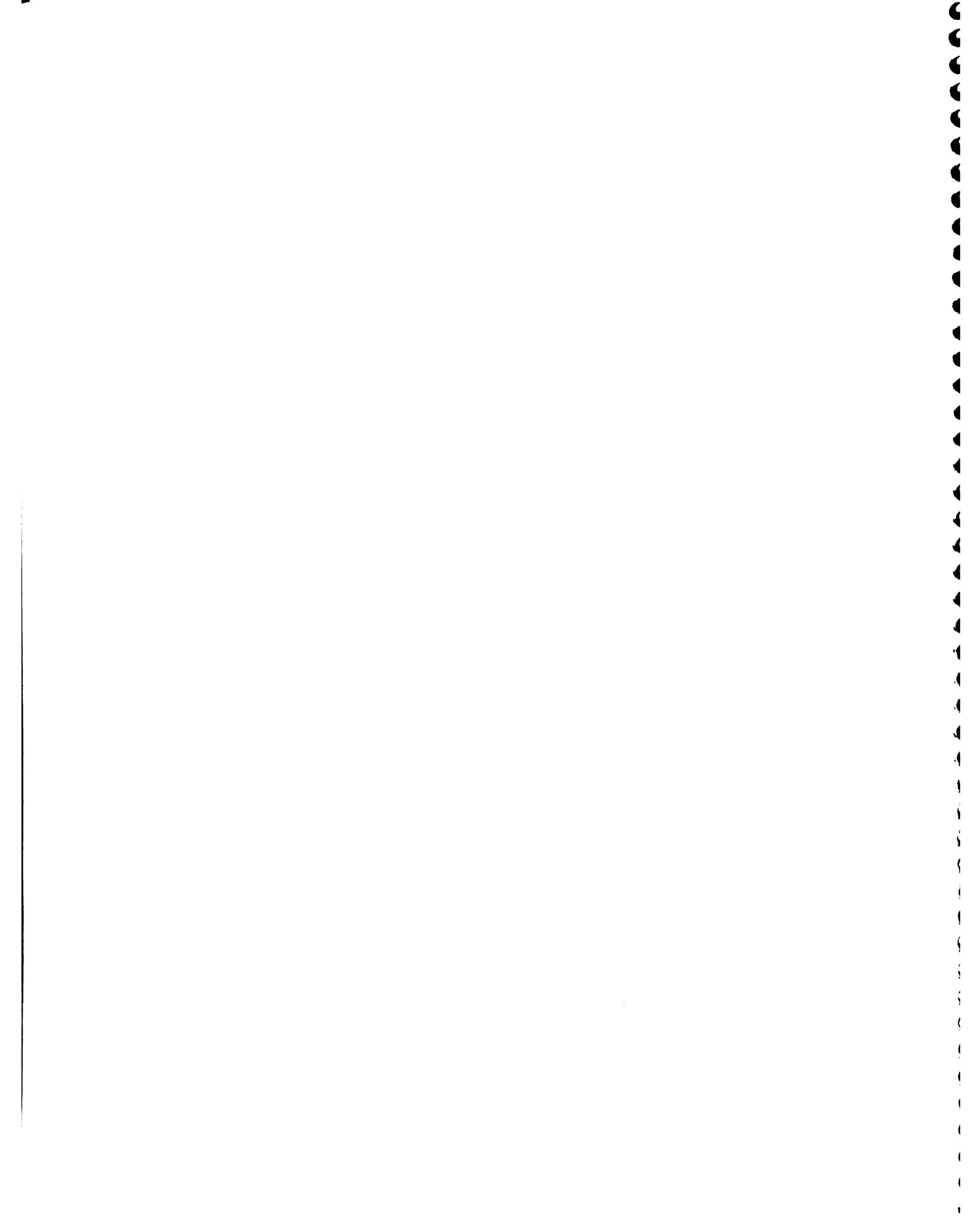
El sombreado del interlineado se realizó al sólo efecto de facilitar la lectura.





- Negociaciones comerciales a nivel de bloques de integración (MERCOSUR).
- Ubicación central del País en el MERCOSUR; apertura de mercados ampliados.
- Buen balance de recursos naturales, sobre todo en la Región Oriental.
- Apertura acelerada de mercados asiáticos (emergentes).
- Oportunidades del ALCA para exportaciones no tradicionales.
- Ley de la Maquila, que permite localizar o establecer inversiones extranjeras directas en el sector industrial.
- Población joven; cambio generacional acelerado.
- Biodiversidad elevada; nuevas oportunidades a futuro.
- Cooperación internacional en Innovación y Difusión, la que se debería focalizar de acuerdo a políticas de desarrollo a largo plazo.
- Oportunidades de introducir/importar tecnologías del exterior.
- Cooperación internacional para la formación de recursos humanos.

El sombreado del interlineado se realizó al sólo efecto de facilitar la lectura.



Sectoriales

- Ausencia de una política de importación de productos competitivos, en sanidad y calidad.
- Mercado interno limitado y de escasa demanda cualitativa.
- Escasas investigaciones y difusiones sectoriales en la última década (excepción: Shell reforestación).
- Escasa/débil inteligencia de mercados; negociaciones comerciales extrabloque MERCOSUR.
- Baja capacidad de comercialización internacional de nuestros empresarios.
- Resistencia por amplios sectores de la agricultura familiar al cambio y a incorporar innovaciones.
- Escasa participación privada en financiamiento de Innovación y Difusión.
- Desconocimiento del valor económico de las innovaciones (marcas, patentes, registros).
- Escasa valorización por parte de los usuarios de las tecnologías generadas en nuestro medio.
- Escasa infraestructura de comunicaciones en el medio rural, que impide el acceso a internet y otras redes.

El sombreado del interlineado se realizó al sólo efecto de facilitar la lectura.



Institucionales

- Ausencia de una política de desarrollo a mediano y largo plazo.
- Ausencia de una política de Estado en el área de innovación y tecnología.
- No existe funcionalmente un sistema nacional de innovación ni de investigación.
- Bajo relacionamiento entre empresas privadas - universidades.
- Escasa articulación institucional entre actores privados y públicos.
- Muy pocas empresas nacionales con certificación ISO de calidad de procesos y productos.
- Decreciente operatividad de las instituciones públicas de investigación.
- Escaso financiamiento: debilidad de FUNDUNA y FONDACYT.
- No existen incentivos de la demanda de innovaciones a nivel empresarial.
- Tecnología escasa o no accesible para nuevos rubros emergentes.
- Acceso difícil e información tecnológica dispersa.
- Escasa investigación en áreas emergentes: uso sustentable de recursos naturales y agronegocios.
- Universidades centradas en la formación de RR.HH., pero con limitada actividad investigadora.
- Certificación de la calidad, deficitaria en el subsector agrícola.
- Falta una base de datos centralizada de investigadores y de proyectos de investigación.
- Ausencia de financiamiento promocional de innovaciones al sector privado.

El sombreado del interlineado se realizó al sólo efecto de facilitar la lectura.





Recursos Humanos

- Ausencia de masa crítica en oferta y demanda tecnológica.
- Decreciente política de formación especializada (becas, préstamos).
- Baja capacitación/nivel educativo de la PEA.
- Bajos niveles salariales y escasa retención de especialistas en el sector público.
- Escasez de postgrados avanzados (PhD. y P.D.) en contraste con los demás países del MERCOSUR.

Asistencia Técnica

- Escasa difusión y/o adopción de resultados de investigación.
- Cobertura insuficiente de la asistencia técnica pública a amplios sectores de la agricultura familiar.
- Asistencia técnica de calidad variable según rubros y enfoques.
- Enfoques de asistencia técnica obsoletos (paradigma productivista).

El sombreado del interlineado se realizó al sólo efecto de facilitar la lectura.



- Inestabilidad macroeconómica creciente.
- Alto grado de informalidad de la economía.
- Sistema crediticio especulativo, no desarrollista.
- Inestabilidad del tipo de cambio y de su efecto en el comercio exterior.
- Incertidumbre a mediano y largo plazo.
- Trabas no arancelarias al comercio internacional.
- Subsidios a la producción interna en países desarrollados.
- Riesgo de no tener una visión compartida, ni una política consensuada a mediano y largo plazo.
- Inestabilidad político-social; crisis de gobernabilidad.
- Ante el desarrollo de los procesos de Investigación y Difusión en Argentina, Brasil y Chile, existe la posibilidad de quedar rezagados o excluidos de esos sistemas.
- Carencia de una política activa en materia de comercio internacional e internacionalización de empresas.
- Riesgo al sistema agropecuario como un todo al no contemplar una política diferencial a favor de la agricultura familiar en profunda crisis económica.
- Peligro de no adecuación en tiempo y forma a los mayores niveles de exigencias de sanidad y calidad de mercados externos.
- Riesgo de competencia interna entre países del MERCOSUR con oferta similar; además de no profundizar políticas de cooperación y acción externa conjunta.
- Tendencia a adoptar sin criterios y estudios, obtenciones tecnológicas foráneas.

El sombreado del interlineado se realizó al sólo efecto de facilitar la lectura.





2. Principales Comentarios realizados.

2.1 Fortalezas:

Entre las principales fortalezas relacionadas con la Innovación y la Tecnología en apoyo a la competitividad del país, se mencionaron las siguientes:

2.1.1 Sectoriales.

- *Se resaltan las ventajas comparativas permanentes que hacen relación a la competitividad, tales como la abundancia de recursos naturales existente: suelos, clima favorable para una amplia gama de rubros agropecuarios; además de la abundancia de agua sobre todo en la región oriental, y una rica biodiversidad no suficientemente estudiada en la occidental. Este último aspecto fue resaltado como meritorio de una atención especial al considerar la posible competitividad de nuevos rubros autóctonos, a mediano y largo plazo.*

- *En el aspecto geoestratégico, la antigua desventaja debida a la mediterraneidad, respecto a los mercados mundiales de extrazona, se puede revertir en ventaja comparativa al interior del MERCOSUR. En efecto, las distancias a los grandes mercados del Brasil y Argentina son inferiores a los de aquellos entre sí. Por otro lado, no escapa la percepción de que a futuro, en el marco de la instalación de los corredores bioceánicos, la*



posición territorial del país le otorgue nuevas ventajas comparativas ante mercados no tradicionales, tales como los del área andina, y a través de éstos, el acceso al emergente gran mercado asiático. Se considera que este aspecto puede consolidar la competitividad de los rubros tradicionales de exportación y ofrecer oportunidades a otros.

- *Otra fortaleza permanente del país consiste en su abundancia de recursos energéticos. La gran disponibilidad de energía, hidráulica, solar y potencialmente para la producción de combustibles renovables (alcohol, biodiesel), incluyen áreas temáticas importantes para la I&D.*
- *En cuanto al capital constituido por los recursos humanos, se destaca el elevado porcentaje de población joven que se incorpora a la población económicamente activa (PEA), a nivel rural y urbano, la cual cuenta con una base educativa mejorada en relación a las generaciones anteriores.*
- *La existencia en el país de sistemas productivos diferenciados, cada uno con rubros competitivos tanto para el mercado interno como de exportación, destacándose a grandes rasgos los sistemas pecuarios extensivos e intensivos, la agricultura mecanizada y la gran variedad de tipologías correspondientes a*



la tradicional agricultura familiar. Se requerirá consolidar la competitividad de los rubros tradicionales (commodities) y apoyar la diversificación en búsqueda de nuevos rubros y nuevos mercados, especialmente de nichos o segmentos.

- Entre estos últimos se mencionaron las nuevas líneas de producción emergentes, con potencial competitivo tales como: el Kaá Heé, la producción orgánica, ganadería menor intensiva, especies exóticas de reforestación, y otros de menor escala.
- Otras fortalezas mencionadas relacionadas a innovadoras inversiones agroindustriales a nivel privado incluyen: reforestación a gran escala realizada por una gran empresa multinacional, plantas extractoras de jugos de frutas, plantas de congelación de alimentos, especialmente hortícolas, frigoríficos especializados para procesamiento de lácteos, porcinos y aves, entre los principales.
- En cuanto a las innovaciones institucionales del sector privado se destaca el creciente desarrollo y protagonismo de sociedades cooperativas, tanto en el campo de la producción primaria como en la integración vertical por medio de los eslabones agroindustrial, comercial y de servicios, incluyendo el financiero a sus asociados.



- *En cuanto al acceso a las innovaciones y al desarrollo tecnológico, se destaca el auge y consolidación en el país de la realización de Exposiciones y Ferias, a nivel nacional y departamental, incluyendo la participación en ferias del MERCOSUR.*

- *Creciente acceso a nivel nacional a tecnologías desarrolladas foráneamente. Además de las tecnologías avanzadas incorporadas a los insumos modernos de producción y la maquinaria especializada de producción y procesamiento, se agregan actualmente insumos y tecnologías ofertadas por instituciones de investigación y desarrollo (I&D) de países vecinos del MERCOSUR, tales como EMBRAPA e INTA.*

- *Aunque el país, así como otros países pequeños o medianos latinoamericanos en los cuales no se registró el ingreso masivo de inversiones extranjeras directas (IED) en la década del 90, demostró ser poco atractivo para inversionistas internacionales, la excepción la constituyó la importante innovación en el campo de las comunicaciones (telefonía celular) y de la informática, (ICT) especialmente en la segunda mitad de la década anterior (informatización creciente y acceso a Internet). Los efectos sobre la capacidad de innovar con las tecnologías ICT son*



mencionadas como claves en el proceso del tránsito hacia la llamada "sociedad del conocimiento".

- *La existencia de una ávida y creciente demanda por innovaciones, especialmente tecnológicas, fue mencionada como fortaleza del sector más competitivo del país, en contraste con otros sectores más tradicionales, generalmente restringidos al mercado interno.*

- *Por último, la disponibilidad de una relativamente importante fuerza laboral en el medio rural, a bajos costos en relación a los del resto del MERCOSUR, fue considerada como una importante ventaja comparativa.*

2.1.2 Institucionales.

- *Existencia de instituciones públicas especializadas en investigación, desarrollo tecnológico, transferencia y difusión de tecnología y asistencia técnica a los productores; normalización y fiscalización de la producción y exportación de rubros y productos derivados, etc., las cuales requerirán una atención renovada por parte de los poderes del estado para su fortalecimiento y modernización acordes con las nuevas realidades. Dichas instituciones cuentan con una valiosa*



tradición reteniendo aún sus capacidades a pesar de la prolongada crisis por la cual atraviesan.

- *Las inversiones públicas realizadas durante varias décadas en infraestructura pública de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica a nivel departamental en las principales zonas agroecológicas. Este capital es considerado clave para el apoyo a los sectores productivos del país.*

- *La relativamente reciente creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), podrá facilitar la constitución de un sistema nacional de C&T, integrando en red las instituciones públicas y privadas, especialmente las dependientes de la Administración Central y de las Universidades. La creación del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACYT), dependiente del CONACYT permitirá, una vez que se implemente la captación y canalización de recursos de financiamiento públicos y privados, la concreción de los objetivos promocionales de la C&T en el país, especialmente en lo relacionado a la formación de recursos humanos especializados y al financiamiento de la C&T sobre la modalidad de fondos competitivos.*



- *A nivel del sector privado, la constitución del Sistema Nacional de la Calidad, el cual está estrechamente vinculado al Organismo Nacional de Acreditación (ONA) dependiente del CONACYT, permite vincular y promover la cultura de la "calidad total" como requisito para el desarrollo de capacidades competitivas. La misma está promoviendo la certificación ISO a nivel de empresas privadas, especialmente industriales, y de servicios.*

- *El creciente involucramiento de las universidades públicas en la investigación científica y/o tecnológica, básica y aplicada, especialmente conducentes a tesis de grado y de postgrado. Asimismo, el auge de creación y regionalización de una veintena de universidades privadas en la última década, amplía potencialmente las capacidades de generación y difusión de conocimientos científicos y de sus aplicaciones tecnológicas. Del mismo modo, se facilita el incipiente relacionamiento entre empresa privada y universidad.*

- *La disponibilidad de técnicos especializados en la generación y transferencia de tecnología, aunque escasos, muchos de ellos con formación de postgrado, tanto en las instituciones públicas como privadas.*



- *Agencias públicas de extensión, asistencia técnica y transferencia de tecnología con una amplia presencia territorial a nivel distrital. Funcionarios técnicos del sector público con amplia experiencia y capacitación disponibles, especialmente en apoyo a la agricultura familiar.*
- *Organizaciones No Gubernamentales en formación o consolidación, muchas de ellas con financiamiento tercerizado público o de organismos internacionales, involucrados en asistencia técnica o para el desarrollo rural en estratos de la agricultura familiar campesina y/o aborígen. Cobertura de programas distritales en rápida expansión y aumento de la intensidad y amplitud de la asistencia.*
- *Recursos humanos técnicamente calificados en las empresas privadas, desde las cooperativas y empresas comerciales hasta las proveedoras de insumos, involucrados activamente en la difusión de innovaciones en los diferentes sistemas productivos.*
- *Creciente vinculación entre empresas privadas o gremios de productores con centros de investigación o difusión de tecnologías del sector público, para el desarrollo compartido de programas específicos de desarrollo y/o difusión tecnológica.*



- *Disponibilidad de tecnología generada, adaptada o validada en el país, ofertada especialmente para los rubros más importantes de producción y/o de exportación. Asimismo, un nivel aún limitado de información y productos de investigación de la biodiversidad o recursos naturales del país.*

- *Importantes resultados de una prolongada cooperación técnica internacional por parte de organismos de cooperación técnica o financiera bi y multilaterales, en algunos casos en base a la demanda nacional, en otros más bien de oferta, especialmente en las temáticas más novedosas, tales como las relacionadas a cuestiones medioambientales y a la biotecnología.*

2.3 Debilidades:

2.3.1 Sectoriales.

Entre las principales debilidades resultantes de la falta de competitividad de subsectores, o del sistema de innovación y difusión de tecnología en nuestro país se identificaron:

- *El limitado tamaño del mercado interno combinado con una escasa demanda por calidad de productos y/o servicios frente a criterios de costos, en la mayoría de las situaciones. Estos aspectos afectan al sector empresarial desmotivando el esfuerzo innovador. Muchas veces la difusión de mejoras tecnológicas o*



gerenciales se ve obstaculizada por esta percepción de bajo retorno económico de las inversiones en estos conceptos. Esta situación contrasta con el desempeño del sector exportador dado el creciente nivel de exigencias de calidad impuestas por los mercados externos.

- *En parte como consecuencia de lo anterior, existen sectores o productos destinados al consumo nacional que se ven permanente o estacionalmente desplazados por la competencia de productos similares importados, legal o ilegalmente, con mejores estándares de calidad a precios similares, o de menor costo a igual calidad.*

- *Muy bajo nivel de Inversiones Extranjeras Directas (IED) en nuestro país en la última década, sobre todo en la producción y/o la agroindustria, salvo notables excepciones (ICT's). Esto en contraste con otros asociados del MERCOSUR, como es el caso de Brasil, Argentina y Chile. Las innovaciones de punta que normalmente las IED aportan a una economía en desarrollo no se han dado por múltiples causas.*

- *Insuficiente inteligencia de mercados externos o de los niveles de negociaciones, tanto del sector público tanto como del privado, especialmente con mercados de extrazona, para las*



líneas no tradicionales de exportación. Débil participación del sector agroalimentario nacional en las grandes Exposiciones y Ferias Internacionales, tales como el SIAL y ANUGA, de Europa, o los del Asia. Rubros potenciales de diversificación, especialmente los producidos a nivel de la agricultura familiar, no se conectan así con dichos mercados prospectivos. Esto está correlacionado con la débil capacidad competitiva de los empresarios locales para comercializar en el exterior, especialmente en mercados de extrazona.

- *El aun escaso relacionamiento entre empresas privadas y las universidades públicas y privadas, salvo en el caso de la formación y capacitación de recursos humanos. El potencial de contribución de los centros de formación a nivel terciario a la investigación aplicada en función a la demanda de los sectores más importantes de la economía aun está inexplorado.*
- *Escasa participación del sector privado en el financiamiento de la I&D. Esto por otro lado no es sorprendente considerando la abrumadora mayoría de PYMES con menores recursos en la estructura industrial del país.*
- *Desconocimiento o subvaloración del valor económico de las innovaciones, especialmente en lo referido a marcas, patentes y*



registros. Por otro lado, se menciona frecuentemente la escasa valoración de los usuarios de las tecnologías generadas o disponibles en nuestro medio, en contraste a las foráneas.

- El déficit de acceso a la infraestructura pública de comunicaciones en el medio rural, que impide a los productores innovadores acceder a las informaciones y comunicaciones vía Internet, o aún la simple comunicación telefónica. La insuficiente infraestructura disponible se limita a los centros urbanos del interior, no presentándose hasta ahora iniciativas proactivas para extenderlas al medio rural.

- Otra dificultad frecuentemente mencionada es la actitud de resistencia al cambio; a no innovar, especialmente en amplios sectores constituidos por los pequeños y medianos productores y empresarios rurales, dificultándose su rápida adecuación a los cambios de la demanda del mercado..

2.3.2 Institucionales.

- Falta de implementación de una Política de Desarrollo ampliamente consensuada y concertada con las características de una Política de Estado, que direcciones tanto al sector público como al privado hacia el logro de objetivos estratégicos a largo plazo. Esto a pesar de disponerse de varias propuestas



formuladas en el último quinquenio, tales como el Estudio para el Desarrollo Económico del Paraguay (EDEP, STP/JICA) y el Plan Estratégico Económico y Social (PEES). Asimismo, tampoco la implementación a escala departamental de iniciativas de desarrollo local a nivel de organizaciones sociales de base, ha logrado generar momento por medio de la amplia movilización social hacia objetivos compartidos. El problema principal radica en la instrumentación de políticas.

- *Consecuentemente, la poca ejecución en la práctica de una Política de Estado en el área de Innovación y Tecnología, a pesar de disponerse de una reciente versión de Política de Ciencia y Tecnología, formulada con una amplia participación intersectorial en el marco del CONACYT. Asimismo, los Ministerios sectoriales cuentan con planes y lineamientos estratégicos a corto y mediano plazo, como guías de su accionar, pero nuevamente carentes de apoyo tanto del sector público como del privado, siendo en general poco conocidos o valorados.*

- *No existe formalmente un Sistema Nacional de Innovación (público/privado), en su acepción más amplia, salvo en el caso de los primeros pasos para constituir el Sistema Nacional de la Calidad por parte del sector privado, especialmente industrial. Asimismo, existen iniciativas tendientes a constituir un*





Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, desde el ámbito del CONACYT, el cual abarcaría más bien la oferta tecnológica institucional del sector público a nivel central, conjuntamente con universidades públicas y privadas.

- *Escasa articulación de las instituciones públicas entre sí, y con el sector privado en todas las áreas relacionadas a la ciencia, tecnología, extensión y difusión, salvo puntualmente en el marco de unos pocos programas prioritarios.*
- *Financiamiento público escaso y con tendencia decreciente. Esta grave situación repercute fuertemente en el desempeño institucional del sector público. Asimismo, afecta gravemente los programas de becas para formación de postgrado. Más aún, compromete la capacidad de movilizar las capacidades existentes en el sector privado en el área de generación y difusión de tecnología, así como en el avance científico nacional, como consecuencia del subfinanciamiento de los fondos especializados creados a tal efecto (FUNDUNA y FONACYT).*
- *A diferencia de otros países del MERCOSUR, no existen incentivos a la demanda de innovaciones del sector privado. Tampoco se implementan los mecanismos de deducción parcial de impuestos autorizados por la Ley de creación del CONACYT*



y FONACYT, a ser aportados por el sector privado para el financiamiento con fondos competitivos de I&D al servicio de la competitividad empresarial del país.

- *Las universidades, tanto públicas como privadas siguen concentrándose prioritariamente en la función académica, en detrimento de la función de investigación, especialmente científica y tecnológica.*
- *En el campo productivo, continúa la debilidad de la oferta tecnológica para nuevas líneas emergentes o potenciales. En el caso de la agricultura familiar, la oferta tecnológica puede ser además escasa o no accesible, especialmente a nivel de grandes mayorías por limitaciones de difusión. En otros casos, por no poder remover otros obstáculos previos a su adopción, especialmente líneas de financiamiento apropiadas.*
- *Por el lado de la oferta, inexistencia de una base de datos centralizada de investigadores y líneas de investigación que pueda ser accedida por Internet, o convencionalmente, que facilite el acceso a información actualmente dispersa o funcionalmente inaccesible. Por el lado de la demanda, acceso difícil o limitado a tecnologías e innovaciones.*



- *Certificación de calidad y/o sanidad internacionalmente reconocida para la mayoría de los rubros, incluso para algunos de exportación. Debilidades institucionales y escasez de recursos humanos calificados.*
- *Falta implementar en el país programas e instituciones (públicos/privados) de investigación y desarrollo en las áreas emergentes medioambiental y de agronegocios.*

2.3.3 Recursos Humanos

- *Aunque existen técnicos calificados con experiencia tanto en las instituciones públicas o privadas que conforman la oferta tecnológica, al dimensionarlos en contraste a la demanda actual o potencial, se revela la ausencia de masa crítica o peor aún la extrema escasez de técnicos en áreas especializadas, convencionales o emergentes, tales como la biotecnología aplicada.*
- *Escasez de especialistas con grados avanzados (masterado y doctorado), en agudo contraste con los demás países componentes del MERCOSUR. Este hecho es el resultado combinado de la disminución de oportunidades de formación en centros avanzados del exterior por un lado, y la baja capacidad*





de retención del personal calificado por las bajas escalas salariales del sector público.

- *Decrecientes oportunidades de acceder a becas de formación de postgrado, tanto por parte de la cooperación internacional como los solventados con fondos locales, con recursos nacionales o de préstamos de organismos internacionales de desarrollo.*

- *No menos importante es el deficiente nivel educativo de la fuerza laboral, sobre todo en el medio rural donde a pesar de la mejoría del sistema educativo, todavía menos del 60% de la PEA no ha finalizado el nivel primario. Asimismo, las limitaciones en la formación de mandos medios, especialmente en el sector agropecuario y forestal. Este tema se ha mencionado como un importante obstáculo para la rápida y eficaz difusión de innovaciones y tecnologías.*

2.3.4 Asistencia Técnica.

- *Cobertura insuficiente de la asistencia técnica pública directa o tercerizada a nivel distrital. Limitaciones de medios operativos que permitan alcanzar mayor eficacia y eficiencia en este fundamental servicio.*



- *Escasa difusión y/o adopción de resultados de investigación o innovaciones tecnológicas o gerenciales, especialmente en amplios estratos de la Agricultura Familiar.*
- *Asistencia técnica de calidad variable según rubros y enfoques. Debilidad de esta función para apoyo de la diversificación de la producción para líneas productivas no tradicionales emergentes.*
- *Enfoques obsoletos de la asistencia técnica predominante (paradigma productivista)*

2.2. Oportunidades.

El Foro identificó las principales oportunidades y amenazas del entorno relacionadas con la competitividad, especialmente con énfasis en lo referente a la innovación y difusión de tecnología.

- *Oportunidades que se presentan para el desarrollo por medio del mejor acceso a mercados internacionales a través de las negociaciones referidas al comercio internacional entre los miembros del Mercosur, así como entre este espacio de integración y otros bloques, tales como la ALADI, ALCA, Unión Europea, y las realizadas a nivel global en el ámbito de la Organización Mundial de Comercio (OMC).*



- *Las proveídas por la ubicación central del país en el MERCOSUR, especialmente por medio de las grandes inversiones a escala regional en la construcción de los denominados corredores bioceánicos. Acceso mejorado a los mercados de la cuenca del Pacífico.*
- *Apertura creciente de los grandes mercados asiáticos, con gran dinamismo y una mejora acelerada del poder adquisitivo de una gran población con demandas crecientes en volumen y calidad de alimentos y productos agroindustrializados.*
- *Buen balance y disponibilidad de recursos naturales como base para el desarrollo productivo; entre éstos, se destaca la existencia de una gran biodiversidad, cuyo potencial desarrollo para fines económicos debe ser decididamente promovido, especialmente por el sector público.*
- *Crecimiento poblacional acelerado, existencia de un elevado porcentaje de población joven en proceso de incorporación a la PEA. Oportunidades proveídas por un cambio generacional para favorecer actitudes abiertas a la innovación.*
- *Oportunidades para nuevos rubros emergentes de acceder a mercados ampliados en el caso de lograr avances en las*



negociaciones agrícolas multilaterales y de concretar acuerdos de libre comercio en el marco del ALCA, sin que afecte significativamente la competitividad lograda en los rubros tradicionales de exportación.

- *Incentivos fiscales para favorecer las inversiones, sobre todo en los sectores, industrial y de servicios, destacándose particularmente la Ley de la Maquila.*
- *Oportunidades para introducir o importar tecnologías del exterior en todos los sectores.*
- *Cooperación internacional con oferta no totalmente aprovechada, especialmente en el campo de la formación de recursos humanos, y del desarrollo de la ciencia y la tecnología.*

2.4. Amenazas.

- *Creciente inestabilidad macroeconómica, con causas exógenas a nivel del MERCOSUR, pero también endógenas. Se destacan por su importancia: el elevado grado de informalidad en nuestra economía, un sistema financiero con créditos a tasas especulativas, no desarrollistas; la inestabilidad reciente del tipo de cambio de nuestra moneda, con sus efectos sobre las importaciones y exportaciones, y el acentuado déficit fiscal.*



- *Incertidumbre a mediano y largo plazo, especialmente considerando el proceso de globalización de la economía, pero con fallas y distorsiones de mercado.*
- *No superación de la crisis interna de gobernabilidad, causada y a la vez reflejada por una inestabilidad político-social.*
- *Restricciones arancelarias y no arancelarias al comercio de productos agropecuarios por parte de los principales países de bloques comerciales importadores (EE.UU., U.E., Japón), agravado por una política de apoyos internos a los productores por medio de cuantiosos subsidios en esos países.*
- *En lo interno, salvo casos muy puntuales, la falta de una política activa en materia de comercio internacional en líneas no tradicionales, y la poca preparación y apertura hacia procesos de internacionalización de las empresas.*
- *Peligro de no adecuación en tiempo y forma a los mayores niveles de exigencias de sanidad y calidad de los principales mercados externos.*



- *Riesgo de competencia interna entre países del MERCOSUR con oferta similar, de no profundizar políticas de cooperación y acción externa conjunta.*

- *Ante el desarrollo constante de procesos de I&D especialmente en Brasil, Argentina y Chile, la posibilidad de ir quedando progresivamente rezagados o excluidos de esos sistemas.*

- *Riesgo al sistema agropecuario como un todo, de no contemplarse la implementación de una decidida política diferencial a favor de la agricultura familiar, sumida en profunda crisis socioeconómica, buscando su inserción más competitiva bajo reglas de mercado.*



V. Agenda para la Mejora de la Competitividad.

1. Introducción.

A partir de la matriz FODA y teniendo en cuenta el posicionamiento estratégico consensuado, se elaboraron en forma participativa las propuestas de medidas de políticas que el grupo consideró que deberían emprenderse, de forma a potenciar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, superar las debilidades y enfrentar las amenazas.

El instrumental de políticas elaborado, no tiene carácter exhaustivo y responde a las priorizaciones efectuadas por el grupo de participantes.

El conjunto de medidas de políticas así constituido, se espera que sea el punto de partida para un nuevo contrato social entre los distintos actores que intervinieron en el Foro.



2. Medidas de Políticas Consensuadas

En el cuadro siguiente, se presentan las propuestas de medidas elaboradas por el grupo de participantes, el cual en primer lugar asignó distintas responsabilidades institucionales para llevarlas adelante clasificándolas, según sean del gobierno, los privados y/o las organizaciones intermedias. Luego en forma cualitativa priorizó estas medidas de mayor a menor (1 a 3) y las calificó a los efectos de su implementación de menor a mayor (1 a 3) según el grado de dificultad aparente. Las valoraciones realizadas son de carácter indicativo.



Cuadro 9: Listado de Medidas de Políticas, con Responsables, Priorización y Grado de Dificultad.

Medidas Políticas	Gobierno Privado		Organiz. Interm	Prioridad	Grado de dificultad
→ Promover un sistema nacional de investigación y tecnología.	X	X	X	1	2
→ Desarrollo de una política nacional de investigación y difusión de tecnología.	X	X	X	1	2
→ Reestructurar sistemas de investigación y desarrollo.	X		X	1	2
→ Generar proyectos de investigación público-privados de innovación y difusión de tecnología.	X		X	1	1
→ Revisión de la Reforma Agraria.	X		X	2	2
→ Modificación de políticas financieras para la promoción de la investigación.	X		X	1	1
→ Unificación de los sistemas nacionales de investigación tecnológica.	X		X	2	2
→ Definición del escalafón de funcionarios técnicos para el subsector.	X			1	1
→ Implementar un sistema de investigación (público-privado).	X		X	2	2
→ Fortalecer el CONACYT.	X			2	2
→ Programa de fortalecimiento de las instituciones del sistema nacional de la calidad.	X		X	2	2
→ Creación de centros de investigación de tecnología.	X		X	1	1
→ Diseñar un programa de investigación agroindustrial que contemple los nuevos enfoques medioambientales y de agronegocios.	X		X	2	2
→ Definición a nivel de País de medidas políticas de comercialización de transgénicos.	X	X	X	1	1
→ Centro de captación de información de comercialización e innovación tecnológicas.	X		X	1	2





Medidas Políticas	Gobierno	Privado	Organiz. Intern	Prioridad	Grado de dificultad
→ Creación de un banco de datos de investigación e investigadores.	X		X	1	1
→ Establecimiento de centros informáticos en el medio rural.	X		X	1	1
→ Definición de políticas de captación de técnicos para programas de investigación y difusión tecnológica	X		X	2	2

Fuente: Elaboración propia.





En los contenidos instrumentales establecidos en el Cuadro 9, se observa en primer lugar, como destaque, la necesidad de focalizar las acciones en la construcción de estrategias y políticas subsectoriales que calificándolas como de Estado, perduren independientemente de los ciclos políticos.

A su vez dentro de el conjunto de estrategias y políticas para el área temática, se destacaron las propuestas de medidas relativas a:

- aspectos financieros.
- recursos humanos.
- fortalecimiento institucional.
- aspectos de captación y difusión de informaciones.



3. Contenidos Temáticos

A efectos de una mejor visualización de las propuestas de medidas priorizadas, se las expone a continuación agrupadas desde el punto de vista temático:

- **Estrategia - Institucional**

- Promover un sistema nacional de investigación y tecnología.
- Desarrollo de una política nacional de investigación y difusión de tecnología.
- Reestructurar sistemas de investigación y desarrollo.
- Generar proyectos de investigación público-privados de innovación y difusión de tecnología.
- Revisión de la Reforma Agraria.
- Unificación de los sistemas nacionales de investigación tecnológica.
- Implementar un sistema de investigación público-privado.
- Fortalecer el CONACYT.
- Programa de Fortalecimiento de las instituciones del sistema nacional de calidad.
- Creación de centros de investigación de tecnología.
- Diseñar un programa de investigación agroindustrial que contemple los nuevos enfoques mediambientales y de agronegocios.





- **Recursos Humanos**

- Definición de un escalafón para funcionarios técnicos del subsector.
- Definición de políticas de captación de técnicos para programas de investigación y difusión de tecnologías.

- **Información**

- Creación de un banco de datos sobre investigadores e investigaciones.
- Establecimiento de centros informáticos en el medio rural.
- Creación de un centro de información de comercialización e innovación tecnológica.

- **Financiera**

- Modificación de políticas financieras para la promoción de la investigación.





4. Comentarios del Coordinador,

El país debe empeñar su esfuerzo permanente para intentar reducir la brecha que lo separa de los países más avanzados en desarrollo. En aquéllos, la sociedad evoluciona basada en el conocimiento, cuya expresión a través de una economía más organizada e interrelacionada, ha hecho posible el aumento constante de la productividad, principalmente a través de la generación, difusión y uso de la información. (OCDE, 2002b). La producción y aplicación del conocimiento científico y tecnológico es cada vez más un esfuerzo colectivo, vinculando las actividades de la industria, la academia y el gobierno. De este modo, en los países más desarrollados, se incrementan actualmente todas las formas de colaboración, incluyendo la investigación cooperativa, alianzas público-privadas, alianzas estratégicas internacionales y domésticas, así como las inversiones extranjeras directas.

En nuestro país, de acuerdo a los lineamientos de política vigentes desde el año 2001 (PEES, 2001), se propone un cambio de modelo para el desarrollo económico del país, por medio del: a) estímulo a la inversión y gestión privada orientada a la producción de bienes y servicios para el mercado internacional; b) logro de estabilidad económica y desarrollo institucional para estimular la apertura, competitividad y transparencia de mercados; c) acciones conjuntas



entre el sector público-privado para el establecimiento de conglomerados productivos exportadores (Clusters); y d) reducción de las brechas de pobreza a través de una estrategia nacional de reducción de la pobreza. Los lineamientos de política para el desarrollo de un sistema nacional de innovación y tecnología, se encuadran dentro del marco propuesto de desarrollo nacional, proponiéndose medidas específicas para esta temática de fundamental importancia para la competitividad del país.

Entre las políticas de innovación y tecnología que aseguran el protagonismo del sector privado en esta temática, se incluyen las que promueven las inversiones privadas por medio de instrumentos tales como el aseguramiento de los derechos de propiedad intelectual, deducción de impuestos para inversiones en tecnología e innovaciones y la promoción del sistema nacional de la calidad.

En cuanto al desarrollo institucional, se requiere no sólo efectuar la reestructuración y modernización de las instituciones públicas relacionadas con la Ciencia y la Tecnología, centros de investigación y universidades, sino también el fortalecimiento de las redes público-privadas y el fortalecimiento y fondeamiento del CONACYT, FUNDUNA Y FONACYT. Del mismo modo, se requiere desarrollar y profundizar los programas tendientes a involucrar a las organizaciones intermedias en el proceso de generación, validación y difusión de



tecnologías, sobre todo a nivel de la pequeña y mediana producción y de las PYMES agroindustriales o de servicios en el medio rural.

Otra medida de política consistiría en descentralizar y especializar las acciones de innovación y tecnología en base al establecimiento de conglomerados productivos y agroindustriales regionales (Clusters), en el marco de una política nacional que defina prioridades visando el logro de una competitividad para su inserción en el mercado internacional o la ocupación de los nichos del interno.

Por último, es responsabilidad ineludible del Estado la intervención en esta temática horizontal, especialmente la dirigida a la agricultura familiar campesina, conducente a favorecer su desarrollo sostenible y equitativo en un marco de apertura comercial, integración y bajo reglas de mercado.

En términos más abstractos, se justifica la formulación e implementación de políticas activas por parte del Estado a fin de superar las fallas e imperfecciones de mercado, de Coordinación e Institucionales (MIEM, 1999), bajo el principio de subsidiariedad del Estado. Las *fallas de mercado* aludidas se refieren a las dificultades de apropiabilidad por parte de las empresas privadas de los resultados obtenidos, lo que dificultaría el retorno económico de las inversiones realizadas, especialmente en C&T. Las *fallas institucionales* referidas se originan en la serie de dificultades que impiden u obstaculizan la





cooperación horizontal entre empresas privadas. Asimismo, las *fallas del sector público* ocurren cuando instituciones e instrumentos de ese sector no están coordinados en función a marcos de políticas explícitas, por retrasos en la modernización institucional, o por la existencia de instrumentos insuficientes o ineficaces.

Las medidas de política que permitirían superar los desafíos estratégicos mencionados anteriormente, y organizados en cinco áreas temáticas, se resumen a continuación:

4.1 Promover un Sistema Nacional de Innovación y Tecnología.

Esta política debe estar constituida por varios componentes prioritarios entre los que se destacan:

4.1.1 Reestructurar sistemas de investigación y desarrollo, a fin de modernizar la gestión de las instituciones públicas responsables de la generación, validación, transferencia y difusión de tecnología con criterios de pertinencia, relevancia, eficacia, eficiencia e impacto sobre la competitividad, sostenibilidad medioambiental, y potencial de reducción de la pobreza de los principales sistemas productivos del país.

4.1.2 Unificación de los sistemas nacionales de investigación, de acuerdo a su misión institucional, en el ámbito de cada



Ministerio a fin de ejecutar sus funciones en el marco de las políticas sectoriales de desarrollo. Redefinir la personería jurídica de las instituciones dotándolas de mayor autonomía técnica, operativa, administrativa y financiera.

- 4.1.3 Implementar y fortalecer el CONACYT, como principal instancia público-privada para concertar y priorizar las acciones y ejercer los roles de promover, impulsar, coordinar y cofinanciar ese conjunto de instituciones, en el marco de un Sistema Nacional de Innovación y Difusión Tecnológica, e impulsando participativamente la Política Nacional de Ciencia y Tecnología.
- 4.1.4 Modernizar y reestructurar las instituciones componentes del Sistema Nacional de la Calidad, especialmente las encargadas de la normalización, fiscalización, certificación y control de la sanidad, inocuidad y calidad de la producción agroalimentaria y del comercio de importación y exportación.
- 4.1.5 Implementar un sistema de investigación público-privado, utilizando al efecto los fondos competitivos previstos en las leyes de creación de FUNDUNA y FONACYT. Generar proyectos de investigación público-privada. Involucrar y/o cofinanciar líneas de investigación a ser ejecutadas por





universidades públicas y privadas. Reglamentar procedimientos administrativos especiales para captación y desembolso de fondos mixtos público-privados, en el marco de proyectos específicos de C&T. Crear un programa de investigación agroindustrial, con libre disposición de fondos propios.

4.2 Redefinir e implementar políticas de incentivos a las innovaciones institucionales y tecnológicas dirigidas al mejoramiento de la competitividad

4.2.1 Aplicación de una política nacional de Ciencia & Tecnología (C&T), a partir de la recientemente definida en el marco del CONACYT, y en base a mecanismos periódicos de priorización con participación activa intersectorial y del sector público. Articular las instituciones en torno a dicha política, incentivando el enfoque de redes de investigación y desarrollo. Delimitar la responsabilidad del sector público en generación y transferencia de tecnología hacia la provisión de bienes públicos no apropiables; hacia la respuesta a demandas específicas del sector competitivo en ausencia de otros oferentes; prioridad principal hacia la pequeña producción a escala familiar y las PYMES





agroindustriales, y al uso sostenible de los recursos naturales. Definición a nivel país de medidas de política de comercialización de Organismos Genéticamente Modificados (OGM's). Normar e implementar registros de Germoplasma y de la Biodiversidad nacional.

4.2.2 Creación e implementación de instrumentos financieros para la promoción de innovaciones del sector privado. Reglamentación por parte del Ministerio de Hacienda de las modalidades de deducción de impuestos para su inversión en innovaciones y tecnología, conforme a lo establecido en la Ley de creación del CONACYT/FONACYT. Crear líneas de financiamiento en las entidades financieras públicas, a plazos y tasas apropiadas para incentivar las demandas de inversiones en la innovación del sector agroalimentario.

4.2.3 Incrementar la capacidad nacional de absorción de tecnologías, especialmente en el marco de convenios de cooperación internacional. Cofinanciamiento de la participación de empresas exportadoras del sector agroalimentario en las principales ferias y exposiciones del MERCOSUR y de mercados de extrazona.



- 4.2.4 Financiar programas estratégicos de investigaciones y desarrollo para temáticas emergentes tales como biotecnología aplicada, agroecología, agronegocios, etc, especialmente en el sector público bajo el principio de subsidiariedad, en áreas no cubiertas por el mercado.
- 4.3 Promover la creación de una Red Público-Privada de Información y Comunicación sobre Innovación y Tecnología
- 4.3.1 Crear e implementar un Centro de captación de información sobre inteligencia de mercados e innovaciones, y su difusión por medio de Internet.
- 4.3.2 Crear una red de información sobre tecnologías, investigaciones y bases de datos de investigadores en los sectores público y privado.
- 4.3.3 Establecimiento de centros informáticos en el medio rural. Informatizar con equipamiento y capacitación a municipios y centros de enseñanza a nivel distrital, a fin de facilitar el acceso en el interior a los medios modernos de comunicación e información.
- 4.4 Establecer una política de desarrollo de Recursos Humanos en C&T.





4.4.1 Definición de políticas de captación de técnicos. Establecer mecanismos de contratación de técnicos buscando lograr una masa crítica mínima para programas prioritarios de investigación y difusión tecnológica.

4.4.2 Establecer programa de formación especializada de técnicos a nivel de postgrado, a nivel nacional o internacional. Fondeamiento de programas de becas o préstamos concesionales a largo plazo para esa finalidad. Priorización de oportunidades formativas en el exterior en base a los lineamientos de política a mediano y largo plazo.

4.4.3 Establecimiento del escalafón de funcionarios técnicos. Escalafón diferenciado para técnicos, especialmente para especialistas en investigación y difusión de tecnología, a fin de incentivar la captación competitiva mediante el atractivo de mejores perspectivas salariales, y proveer de este modo un horizonte de carrera en esta vocación.

4.5 Fortalecer la asistencia técnica pública y privada.

4.5.1 Fortalecer la asistencia técnica dirigida a la producción a escala familiar. Vincular la misma al logro de los fines,





propósitos y objetivos de los planes de desarrollo local a nivel distrital. Establecer a ese nivel, el balance entre asistencia pública directa y la tercerizada, en función a las competencias programáticas institucionales.

- 4.5.2 Introducir los nuevos enfoques medioambientales y de agronegocios, especialmente con el enfoque de cadenas agroalimentarias y su inserción competitiva en mercados internos o externos.
- 4.5.3 Redefinir enfoques de género y juventud rural, especialmente en el campo de la innovación y la difusión tecnológica, en el marco de programas de desarrollo local en comunidades con prevalencia de estratos de agricultura familiar.





VI. Anexos.

- Carta de Invitación a Participar en el Foro Estratégico del SubSector Innovación y Difusión de Tecnologías.
- Calendario de Reuniones.
- Lista de Participantes.
- Posicionamiento. Presentado en la primera reunión del Foro Estratégico del Sub Sector Innovación y Difusión de Tecnologías.





**Congreso Nacional
Honorable Cámara de Diputados**

Asunción, 03 de abril de 2003

De nuestra mayor consideración:

La Comisión Asesora de Agricultura y Ganadería de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, junto con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y la Oficina del IICA en Paraguay, tienen el agrado de invitarlo a usted a participar en un esfuerzo conjunto entre el sector público y el sector privado, en la búsqueda de mejores condiciones de competitividad del sector agropecuario y agroindustrial al que usted está estrechamente vinculado.

Vivimos en tiempos cambiantes y difíciles, donde nuevas formas de la organización del trabajo, de la producción, del mercadeo y la comercialización, así como las nuevas formas de gestión e intervención de los gobiernos y empresas que se están procesando.

El sub sector de innovación y difusión de tecnología no es ajeno a esta situación y como tal debe delinear su accionar dentro de lecturas inteligentes del entorno y sus actores, identificando posicionamientos a partir del reconocimiento de las nuevas variables determinantes, la identificación de sus principales limitantes y la construcción en conjunto de nuevos requerimientos para la mejora de la competitividad tanto del entorno sectorial como el de las empresas que lo conforman.

Esperando su valiosa participación, lo invitamos a una reunión sobre el subsector de innovación y difusión de tecnología, que se realizará el día 11 de abril del corriente, de 17:00 a 19:00 horas en el local del Fondo Ganadero, sito en la Avda. Mcal. López 1699 c/ Rca. Dominicana.

Solicitamos a usted, tenga a bien proceder a la confirmación de su participación a través de una llamada telefónica, fax o e-mail, cuyos datos se detalla al final de la nota.

Atentamente,

Dr. Daniel Rojas
Presidente de la Comisión Asesora de
Agricultura y Ganadería de la Cámara
de Diputados

Dr. Darío Baumgarten
Ministro de Agricultura y Ganadería

Ing. Agr. Roberto Casás
Representante del IICA
en Paraguay

Tel/Fax: 021 520 902
E-mail: bursal@telesurf.com.py





Calendario de Reuniones

FORO ESTRATÉGICO:

**Innovación y Difusión de
Tecnología**

COORDINADOR:

Dr. Ricardo Pedretti

Reunión	Temática	Día	Hora
1°	Posicionamiento Estratégico	11/04/03	17 a 19
2°	Análisis Estratégico	21/04/03	17 a 19
3°	Agenda para la Mejora de la Competitividad	28/04/03	17 a 19

<p>Sede:</p> <p>Dirección:</p> <p>Teléfono:</p>	<p>Fondo Ganadero</p> <p>Mcal. López 1699</p> <p>294-361</p>
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------



Lista de Participantes

Foro Estratégico de Innovación y Difusión de Tecnología

Apellido	Nombre
Cabrera	Graciela
Capurro	Martiniano
Casas	Roberto
Chilelli	Luis
Czeraniuk	Pedro
Franco	Carlos
Funes	Naida
Galdona	Carmen
Gamarra	Dionisia
Gamarra	Lilian
Garbarino	Primavera
Gomez	Graciela
Junghams	Eugen
Kirchofer	Pedro
Laneri	Jose Luis
Mageregger	Ruben
Martinez	Freddy
Mignaco	Hugo
Molas	Enrique
Molinas	Miriam
Pedretti	Ricardo
Pomata	Luis
Rodriguez	Antonio
Rojas	Daniel
Ruiz Diaz	Gustavo
Seki Nara	Vidal
Vega	Silvio
Villalba	Nancy
Villalba	Juan
Von Horoch	Sergio
Zarate	Dario
Zarza	Luis



Documentos preliminares
para Análisis y sugerencias

PROYECTO:

**PARAGUAY EN EL MAPA
COMPETITIVO DEL MUNDO
KOA YKATUTA**

INNOVACION Y DIFUSION DE TECNOLOGIA

**COMISIÓN ASESORA DE
AGRICULTURA Y GANADERÍA DE
LA CÁMARA DE DIPUTADOS**

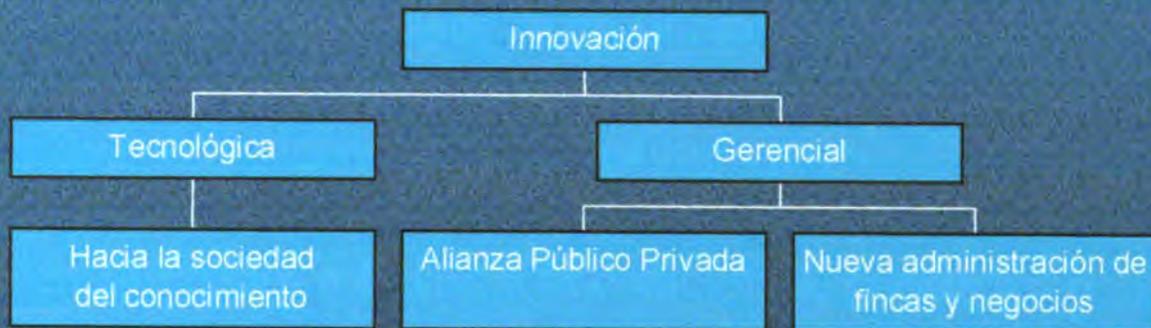
**MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y
GANADERÍA**

**INSTITUTO
INTERAMERICANO DE
COOPERACIÓN PARA LA
AGRICULTURA**

Este documento no refleja la opinión del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de la Comisión de Agricultura y Ganadería de la Honorable Cámara de Diputados ni del IICA. Fue elaborado por el Dr. Ricardo Pedretti y se pone a disposición de los invitados para el intercambio de opiniones y construir el consenso



AGENDA PARA COMPETITIVIDAD INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA





AGENDA PARA COMPETITIVIDAD INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Innovación Tecnológica: proceso de generación y adopción de tecnologías. La innovación tecnológica puede ser de producto o de proceso. Las actividades de innovación son todos los pasos científicos, tecnológicos, institucionales, financieros y comerciales que llevan, o son encaminados a llevar, a la creación de productos o procesos tecnológicamente nuevos o mejorados. (Manual de Camberra, OCDE, 1995).



AGENDA DE COMPETITIVIDAD

INNOVACION Y TECNOLOGIA

LOGROS SECTORIALES - ULTIMAS DECADAS

Ganadería

Mejora Genética

De raza criolla a Híbridos Indo-europeos

Sanidad.

Erradicación Aftosa

Lácteos, avicultura, emergentes

Agricultura

Mecanizada, de exportación

Soja, principal rubro de exportación

Siembra directa, sostenibilidad

Apertura frontera agrícola

Agricultura Familiar

Reforma Agraria, nuevas colonias

Agricultura orgánica, creciente

Diversificación, progresiva

Forestal

Ley 536/95

Inicio de Reforestaciones



AGENDA DE COMPETITIVIDAD INNOVACION Y TECNOLOGIA

Paraguay 2003

PIB A PRECIOS DE MERCADO (Millones de Gs. constantes 1982)

SUBSECTORES	2000	2002	DIFERENCIA %
Agricultura	178.972	210.316	17,5
Ganadería	90.905	92.077	1,3
Forestal	32.236	29.705	-0,8
Caza y Pesca	1.617	1.666	3
Total Bienes Agropecuarios	303.730	333.764	9,9
PIB Total	1.126.416	1.132.213	0,5
% PIB Ag./PIB Total	26,9	29,4	

(Fuente: BCP, 2002)



**EXPORTACIONES POR PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.
SECTOR AGRARIO
(miles U\$S)**

SUBSECTORES	2000	2002	DIFERENCIA %
Agricola	326.818	419.583	28
Ganadero	10.090	11.414	13
Forestal (Palmas)	0	9	-
(A) Total Productos	336.908	409.858	21
AGROINDUSTRIA			
Agricola	229.775	250.478	9
Ganadero	76.445	89.990	18
Forestal	75.359	57.207	-24
(B) Total Agroindustria	381.579	397.675	4
Total Agrario	718.487	807.533	
% Agroindustrial	53%	49%	

(Fuente: BCP, 2002)



EVOLUCION SECTORIAL 1990/2000

CONTRIBUCION AL PIB AGROPECUARIO

(Rubros representativos por Subsectores)

SUBSECTOR	Estructura (%)		Crecim. Prom. Anual
	1990	2000	1990/2000
Agricultura Empresarial Mecanizada 1/	24.5	33.0	0.85
Agricultura Familiar 2/	48.5	33.0	-1,55
Sector Pecuario 3/	26.0	33.8	0.78

Fuente; CEPAL, 2001 (Elaboración propia de los datos)

1/ Incluye: Soja, Maiz, (Trigo), Arroz

2/ Incluye: Raíces y tubérculos, Hortalizas, (Algodón), Caña de Azúcar, Legumbres, Cítricos, Otras Frutas, (Bananas), Tabaco.

3/ Incluye: Carne de vacuno, Carne de Aves, Carne de cerdo, Lácteos



TENDENCIA MUNDIAL

Dimensiones del Agronegocio Proyectado

Concepto	1950	1999	2028
Insumos	18	13	9
Agricultura	32	15	10
Procesamiento o distribución	50	72	81
Total	100	100	100

(Fuente: Goldeberg, 1997)



TASA DE CRECIMIENTO DE IMPORTACIONES DE LOS 3 GRANDES MERCADOS EXTRA ZONA

(1983/85 A 1993/95)

	% ASIA	% NAFTA	% EEC
TOTAL PRODUCTOS AGROPECUARIOS	7.8	5.3	6.9
PRODUCTOS INTERMEDIOS	8.9	5.5	5.2
PROCESADOS FINALES	13.3	6.3	10.6
COMMODITIES	3.4	2.3	1.5
SOJA			
ALGODON	2.8	3.1	0.5
AZUCAR	4.4	12.5	-1.1
	9.3	15.5	6.3
NTAE'S (Exportaciones Agrícolas No Tradicionales)			
	9.7	7.9	9.1
HORTICOLAS (FRESCO)	7.5	5.9	7.4
FRUTAS (FRESCO)	10.9	8.9	9.2
HORTALIZAS PRESERVADAS	13.4	7.0	9.8
FRUTAS PROCESADAS	21.5	0.4	10.2
JUGOS			
PRODUCTOS PECUARIOS	10.0	4.8	7.2
CARNE BOVINA	15.1	5.2	7.6
CARNE CERDO	15.1	4.5	8.3
CARNE AVES	19.5	22	16

(Fuente: Asia: The Emerging Market. IICA, 1997)



DESAFÍOS CENTRALES EN PRÓXIMAS TRES DÉCADAS (GTZ-BMZ)

- Duplicación de producción de alimentos (asegurar nutrición del aumento de población en países del sur).
- Mantener productividad de la base de RRNN (suelo, agua, recursos genéticos).
- Innovaciones sostenibles y socioeconómicamente viables y que aumenten la productividad.
- Combatir la pobreza (oportunidades adicionales de ingreso en sectores agrícolas y no agrícolas. Superar círculo vicioso: hambre/ pobreza/ destrucción medioambiental).

Fuente: BMZ/GTZ, 1994



CONSIDERACIONES BASICAS EN DIFERENTES ENFOQUES DE LA INVESTIGACION AGRICOLA

	Investigación de producción	Investigación sobre recursos naturales	Investigación agroindustrial
Problema principal	Productividad baja	Uso inadecuado de los recursos naturales	Bajo nivel de ingresos/ valor agregado
Objetivo principal	Aumentar producti	Uso sostenible de los recursos naturales	Aumentar valor agregado en la cadena de producción y mercadeo
Indicador de éxito	Crecimiento de los rendimientos	Reducción de las tasas de degradación	Crecimiento del volumen de negocios
Horizonte de tiempo	5-15 años	Más de 10 años	Menos de 10 años
Marco analítico	Sistema de finca	Ecosistema regional	Cadena de producción, mercadeo y consumo

Fuente: In: INIAs/BID/ISNAR, 1998



NUEVO ESCENARIO CIENTIFICO- TECNOLÓGICO

- LA REVOLUCION BIOTECNOLOGICA
Biotecnología + Nuevos Materiales y Fuentes de Energía + Informática + Telecomunicaciones
- APROPIABILIDAD PRIVADA DE BENEFICIOS DE LA INVESTIGACION (DERECHO A LA PROPIEDAD INTELECTUAL)
Crecientes inversiones del Sector Privado en Innovaciones, Ciencia y Tecnología
- REVOLUCION INFORMATICA Y GLOBALIZACION DE LA CIENCIA
INFORMATICA + MICROELECTRONICA + COMUNICACIONES + TELEDETECCION
- **Redes informáticas de carácter privado .**
- **Internacionalización de Sistemas Institucionales de Generación y transferencia de tecnologías.**
- **DE GENERACION DE TECNOLOGIA AL DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA POLITICA PARA LA INNOVACION TECNOLOGICA**
- **Consolidación de otros actores Institucionales:**
Universidades, ONG'S, Sist. Intl. De Investigación, Sector Privado.
- **Nuevo rol Sector Público: coordinar, promover, impulsar, financiar, innovación tecnológica en el campo productivo.**

Fuente: M. Piñeiro, en: INIAS/BID/ ISNAR, 1998



EVOLUCION DEL FINANCIAMIENTO PUBLICO DE LA INVESTIGACION AGRICOLA EN PAISES SELECCIONADOS (MERCOSUR)

Gastos (millones 1985 PPP* U\$S)

PAIS	INSTITUTO	1981	1986	1991	1992
Argentina	INTA	75.970	60.166	78.433	84.756
Bolivia	IBTA	3.742	8.051	9.731	3.189
Brasil	EMBRAPA	333.238	304.418	436.956	464.294
Chile	INIA	19.863	28.406	29.926	32.080
Paraguay	DIEAF	7.080	9.322	5.296	4.491
Total		439.893	410.363	560.342	588.810

Fuente: M. Cremers & H. Roseboom, 1997, In: INIAs/BID/ISNAR, 1



EVOLUCION DEL NUMERO DE INVESTIGADORES Y DE LA INVERSION POR INVESTIGADOR 1981 Y 1992 EN PAISES SELECCIONADOS (MERCOSUR)

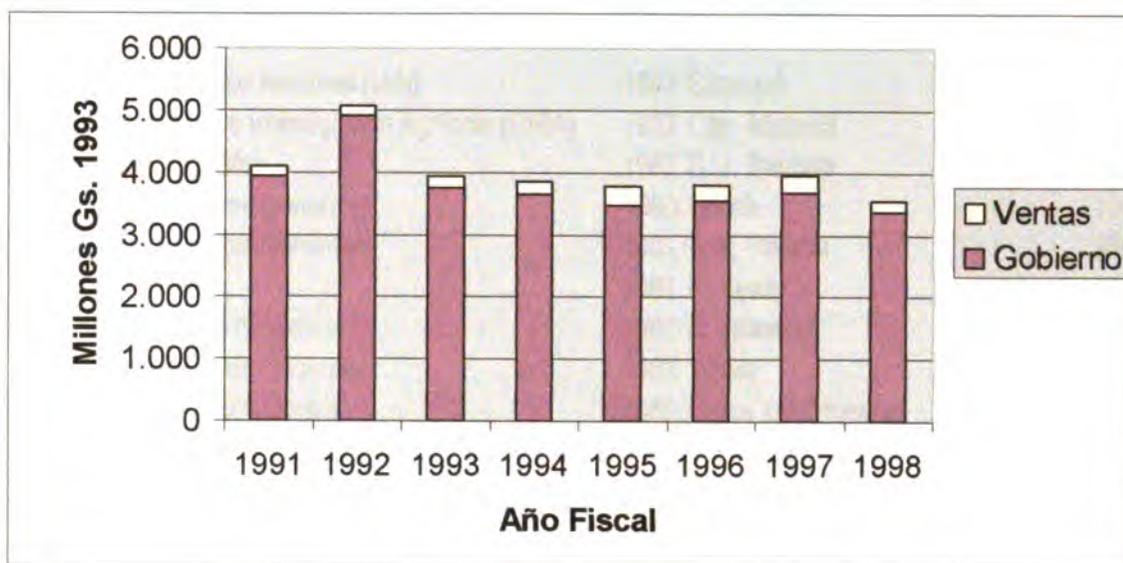
PAIS	INSTITUTO	Numero de Investigadores		Inversión por Investigador	
		1986	1991	1981	1992*
Argentina	INTA	1.045	1.015	72.699	102.965
Bolivia	IBTA	89	115	42.045	11.122
Brasil	EMBRAPA	1.576	2.097	211.445	152.228
Chile	INIA	169	189	117.533	108.127
Paraguay	DIEAF	64	112	110.625	26.786
Promedio		589	706	110.869	80.246

*En dólares actuales al tipo de cambio del mercado

Fuente: M. Cremers & H. Roseboom, 1997, In: INIAs/BID/ISNAR, 1998



Tendencias en las fuentes de financiación de DIA, 1991-98



Fuente: Beintema, N.M., et al. 2000.DIA/ FONTAGRO/ IFPRI.



INFRAESTRUCTURA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA Y FORESTAL. MAG

UNIDADES	AÑO	DISTRITO	SUPERFICIE (ha.)
A- DIA			
Instituto Agronómico Nacional (IAN)	1943	Caacupé	300
Distrito Regional de Investigación Agrícola (CRIA)	1953	Cap. Miranda	120
Campo Exp. Algodón	1967	S. J. Bautista	30
Campo Exp. Cultivos Generales	1980	Choré	100
Campo Exp. Cultivos Generales	1981	T. R. Pereira	200
Campo Exp. Arroz	1981	E. Ayala	151
Campo Exp. Caña de Azúcar	1981	N. Talavera	100
Campo Exp. Cultivos Generales	1982	Yjohoy	500
Estación Exp. Chaco Central	1988	Cruce Los Pioneros	98
B- DIPA			
Estancia Exp. Barrerito (Carne y Leche)*	1969	Caapucú	1.000
Centro de Inseminación Artificial (Leche y Carne)	1969	San Lorenzo	14
Campo Exp. Ganadero (Carne)	1969	Pozo Colorado	3.200
C- SFN			
Centro Forestal Experimental**	1987	Capiibary	5.000

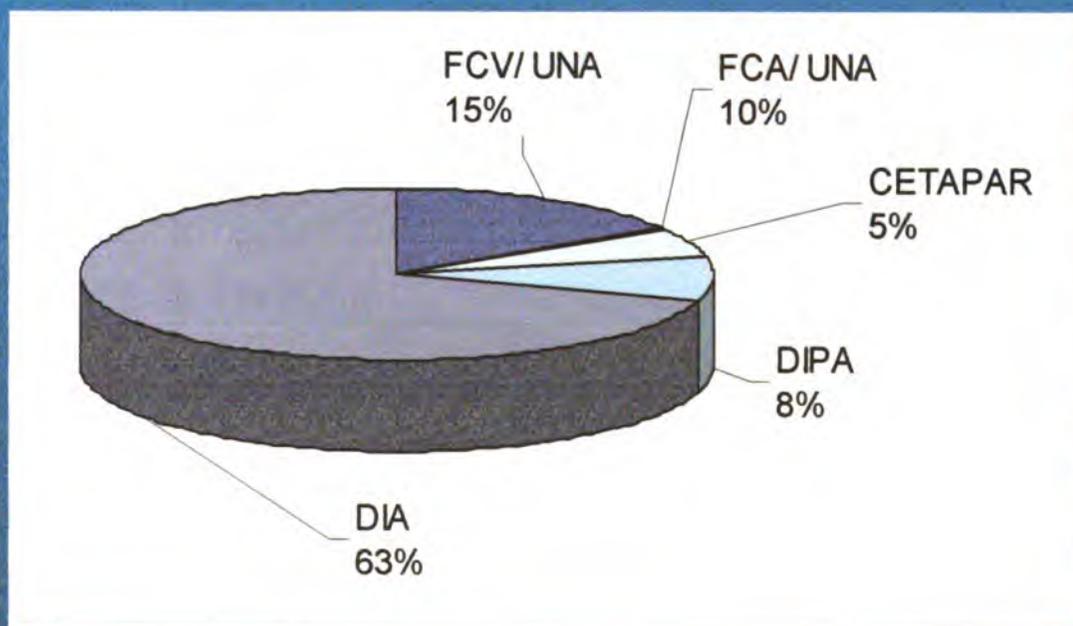
(Fuente introspectiva del Sistema de Investigación Agropecuaria en el Paraguay DIEAF, 1986, y su actualización

*La Estancia Barrerito fue creada en 1942, con 8000has. PRONIEGA se localizó en la fracción mencionada.

**Originalmente disponía de 20,000 has. Transferidas al MAG en terrenos de la ex FINAP. Sucesivas ocupaciones campesinas la redujeron a 5,000 has. Varios proyectos del JICA realizaron importantes inversiones en infraestructuras y en parcelas de investigación.

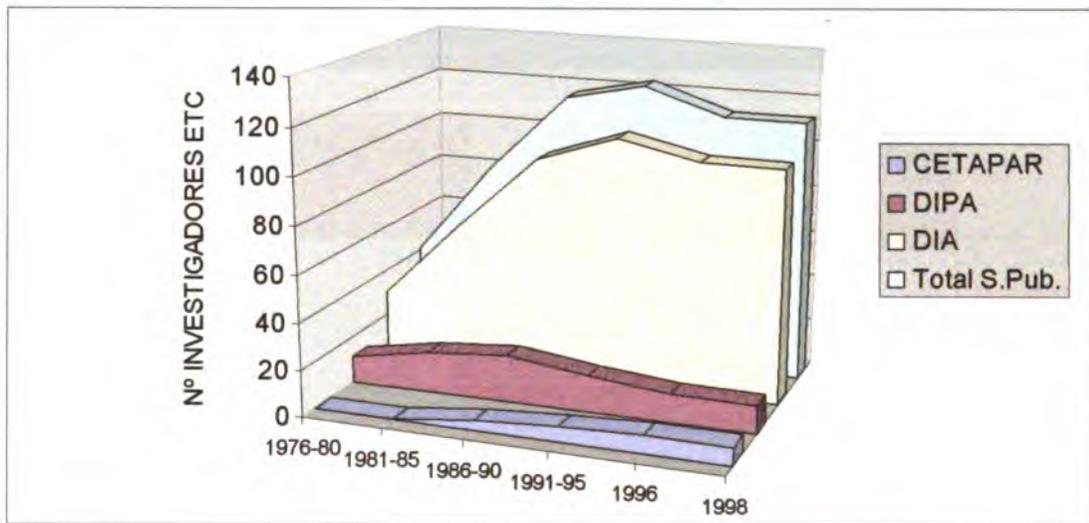


Composición del personal paraguayo de I&D agropecuaria, 1996





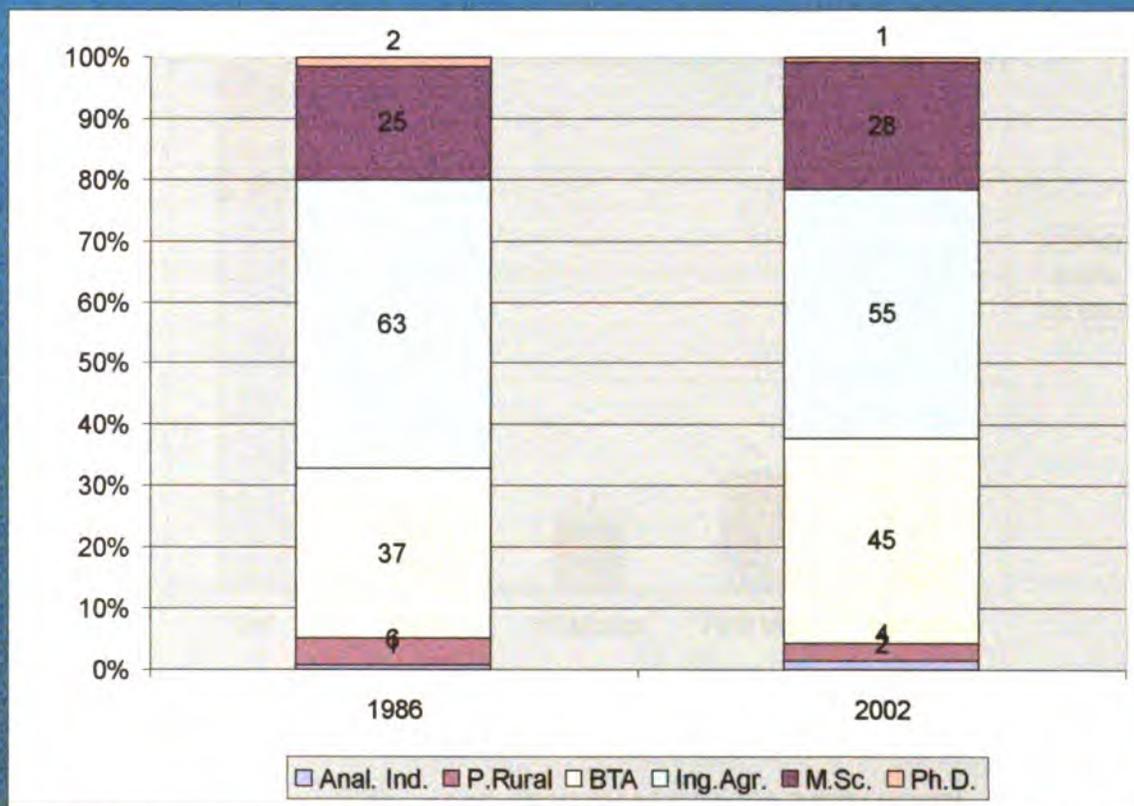
Tendencias para el personal de investigación no académico, 1976-98



Fuente: Beintema, N.M., et al. 2000.DIA/ FONTAGRO/ IFPRI.

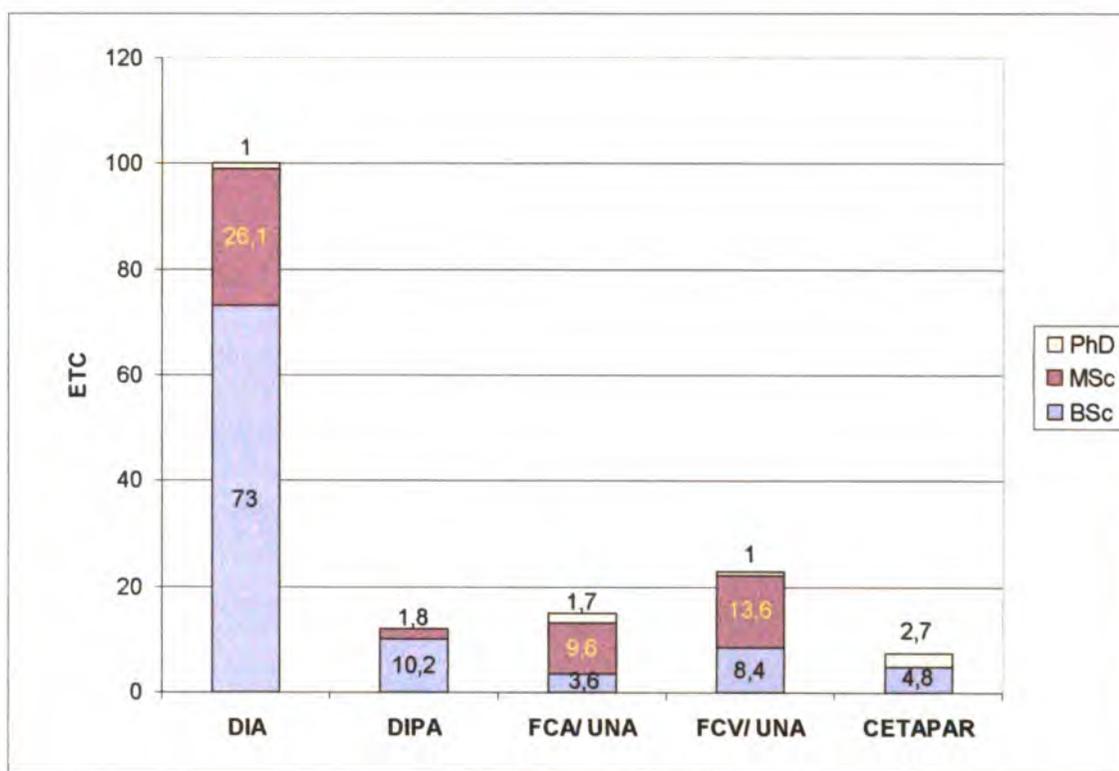


Evolución del Personal Técnico por Grado Académico, DIA 1986/2002





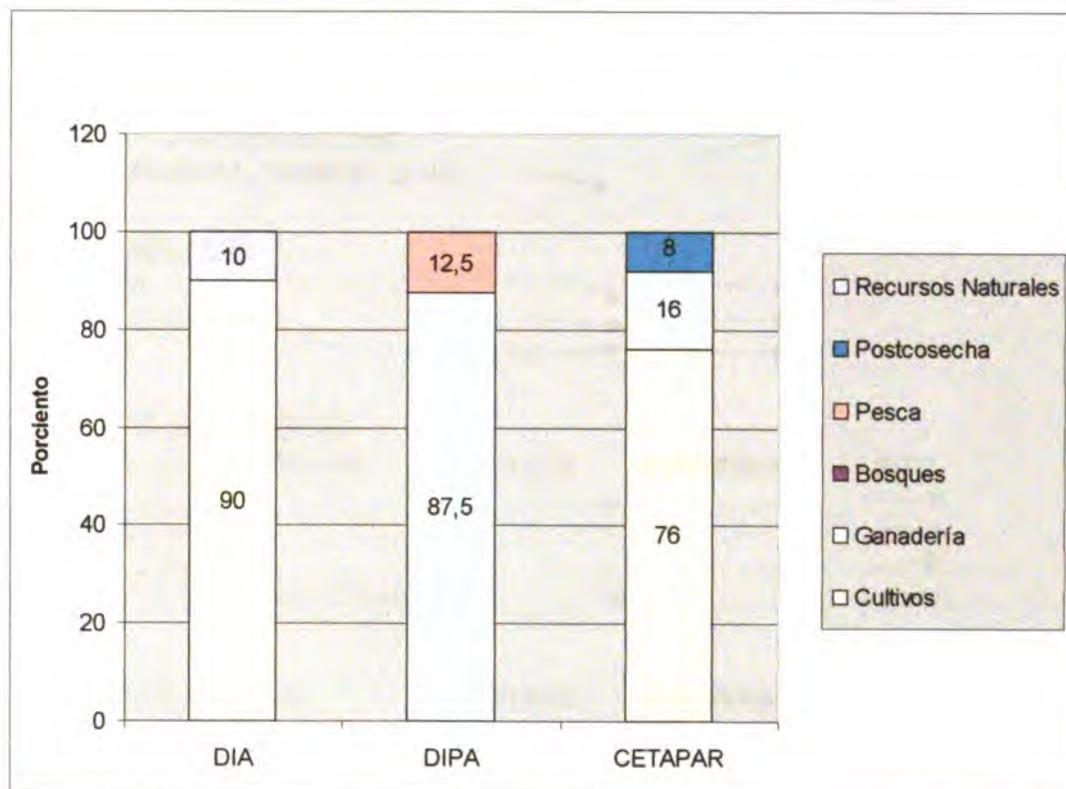
Grados académicos de los investigadores paraguayos, 1996



Fuente: Beintema, N.M., et al. 2000. DIA/ FONTAGRO/ IFPRI.



Orientación por bienes de los investigadores agropecuarios paraguayos, 1996



Fuente: Beintema, N.M., et al. 2000. DIA/ FONTAGRO/ IFPRI.



AGENDA DE COMPETITIVIDAD

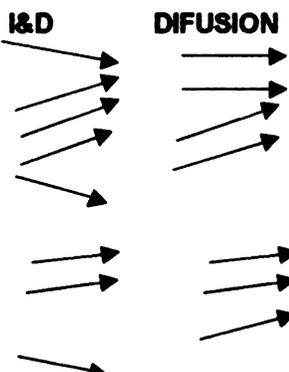
INNOVACION Y TECNOLOGIA

POSICIONAMIENTO ESTRATEGICO

INSTITUCIONALIDAD

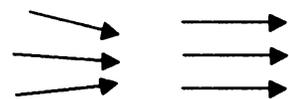
PUBLICA
 M.A.G.
 UNIVERSIDADES
 CONACYT
 ONA, SIST. NAC.DE CALIDAD
 FINANCIERAS, CREDITO p/ I&D
PRIVADA
 COOPERATIVAS
 EMPRESAS
 ONG's (TERCERIZACION)
 FINANCIERAS, CREDITO p/ I&D

TENDENCIAS



GASTO PUBLICO

M.A.G.
 UNIVERSIDADES
 INTN



RECURSOS HUMANOS

SECTOR PUBLICO, I&D
 FORMACION
 CANTIDAD
 NIVEL SALARIAL
 DEDICACION A INVESTIGACION



SECTOR PRIVADO
 FORMACION
 CANTIDAD
 NIVEL SALARIAL
 DEDICACION A INNOVACION



SECTOR LABORAL

- Más del 60% no finaliza educación primaria
- Inadecuación de formación media técnica agropecuaria
- La Juventud: principales innovadores y emprendedores a futuro



AGENDA DE COMPETITIVIDAD

INNOVACION Y TECNOLOGIA

POSICIONAMIENTO ESTRATEGICO

EVOLUCION SECTORIAL M. PRIMA

Agricultura Mecanizada

Ganadería

Agricultura Familiar

Forestal

AGROINDUSTRIAS

Aceiteras Molinos Balanceados

Frigorificos Cuero Lácteos Chacinados

Textil Aceiteras Azúcar org. Tabaco

Jugos Almidón Yerba Mate Plantas medic.

Aserraderos Muebles

POTENCIAL DE MERCADOS DE EXPORTACION

MERCOSUR

ASIA

REGION ANDINA

?

COMPETITIVIDAD

Actual

Futura

Commodities

Especialidades

AREAS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Actual

Futura

Producción

Tradicional

Uso de RRNN

Suelo, Pasturas

Agronegocios

Incipiente

No tradicionales

Agricultura famili

Riego y drenaje

Recursos geneticos

Biodiversidad

Clusters y rubros

prioritarios



LIMITANTES DE SISTEMAS NACIONALES DE INVESTIGACION

- **Decreciente gasto promedio por investigador**
- **Experiencia individual de investigadores**
- **Orientación hacia algunos productos**
- **Inadecuada mezcla de disciplinas**
- **Poca orientación a la clientela**
- **Insuficiente contacto con otros investigadores y usuarios**
- **Escasez de recursos financieros/operativos**
- **Insuficiente acceso a la información**
- **Falta de actualización y de equipos**
- **Débil organización y manejo**
- **Falta de incentivo y plan de carrera**
- **Política de investigación agrícola inadecuada o inexistente**

Fuente: BMZ/ GTZ, 1994



FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL POR NIVELES TERRITORIALES

Capacidad Local	Capacidad Nacional	Capacidad Regional
· Habilidad para evaluar necesidades y problemas del campo y del sistema de producción.	· Centros nacionales asisten a estaciones locales en base a mejor entrenamiento y equipamiento. Programas Nacionales.	· Programas de gran región agroecológica o política.
· Investigación relevante para ofrecer soluciones.	· Influir la formulación e implementación de políticas de desarrollo.	· Ventajas comparativas y economías de mayor escala.
· Participación activa de los involucrados locales.		· Asistir a grupos de países.
↓	↓	↓
· Función de servicios a los agricultores- grupos- servicios de extensión.	· Instrumento para lograr metas de Seguridad Alimentaria Sustentable. Oportunidades de Ingreso en Areas Rurales.	· Instrumento para enfrentar problemas de amplia ocurrencia. Complementariedad y sinergia.

Fuente: BMZ/ GTZ, 1994



ASOCIACIÓN
DE PRODUCTORES
AGROPECUARIOS
DEL PARAGUAY
C.A. 1962



PARAGUAY EN EL MAPA
COMPETITIVO DEL MUNDO
"KOA IKATUTA"

