PN-AAP-439/62
ISNAR-33724
G364061

INFORME AL GOBIERNO

DE LA REPUBLICA DOMINICANA

El Sistema de Investigación Agropecuaria en la República Dominicana

ANALISIS, EVALUACION Y PROPUESTAS PARA SU FORTALECIMIENTO

International Service for National Agricultural Research

El Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR) inició actividades en su sede de La Haya, Países Bajos, el 1o. de septiembre de 1980. Lo estableció el Grupo Consultivo Sobre Investigación Agrícola Internacional, cuya sigla en inglés es CGIAR, basado en las recomendaciones de una comisión internacional de trabajo, con el objetivo de prestar asistencia técnica a los gobiernos nacionales para el fortalecimiento de su investigación agrícola. Es una institución autónoma, sin ánimo de lucro, con carácter internacional, y apolítica en su administración, personal y actividades. La mayor parte de los fondos para su financiación provienen de un consorcio informal de aproximadamente 30 países donantes, bancos de desarrollo, fundaciones, y otras organizaciones internacionales que constituyen el CGIAR.

El ISNAR es el más reciente de los 13 centros que forman la red del CGIAR, y es el único que está orientado primordialmente hacia los temas nacionales de investigación agrícola. A solicitud de los diferentes gobiernos, les suministra asesoría sobre organización, planificación, desarrollo de potencial humano, requisitos de personal, financieros y de infraestructura, y demás asuntos relacionados con lo anterior, complementando así las actividades de otras entidades que prestan asistencia. Además, el ISNAR cuenta con programas de capacitación y de comunicaciones que colaboran con los programas nacionales de investigación agrícola de los países en desarrollo.

Así mismo, el ISNAR juega un papel activo colaborando con estos programas nacionales en el establecimiento de mecanismos de enlace con los centros internacionales de investigación agrícola y con los donantes.

Referencia Bibliográfica:
International Service for National Agricultural Research. 1983. El Sistema de Investigación Agropecuaria en la República Dominicana. The Hague, Netherlands.

ISNAR R14(s)

INFORME AL GOBIERNO

DE LA REPUBLICA DOMINICANA

El Sistema de Investigación Agropecuaria en la República Dominicana

ANALISIS, EVALUACION Y PROPUESTAS PARA SU FORTALECIMIENTO

AGOSTO, 1983

Agradecimientos

La misión quiere agradecer muy especialmente al Agrónomo Rafael Alvarez, Subsecretario de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuarias, durante el período de trabajo en la Rca. Dominicana, a los miembros del Equipo Nacional de Contraparte, Dr. César López, Ing. Ag. Elfrida Pimentel, Ing. Ag. Polibio Vargas, Ing. Ag. Alba Aquino de Pérez, Ing. Ag. Eva Soriano, Ing. Ag. Luis Gómez S., y al Ing. Ag. José Cepeda, Coordinador del programa de la misión, por la invalorable colaboración que prestaron a todos los trabajos de la misión.

También agradece el tiempo y el interés de todas las instituciones y los profesionales, técnicos y productores dominicanos con los que tuvo contacto durante su permanencia en el país.

Igualmente las discusiones y puntos de vista aportados por las misiones de los organismos internacionales, USAID, IICA, BID y FAO, representaron importantes contribuciones.

Sin todos estos aportes este informe no hubiese sido posible. La responsabilidad de su contenido, sin embargo, es de los miembros de la misión.

Indice

El Sistema Nacional de Investigacion Agropecuaria en República Dominicana

Agradecimientos

Siglas iii

Capítulo 1. INTRODUCCION Y RESUMEN GENERAL 1
- 1.1 Antecedentes y Origen de la Misión 1
- 1.2 Marco de Referencias para los Trabajos de la Misión 1
- 1.3 Composición de la Misión 2
- 1.4 Programa de Trabajo y de Visitas 2
- 1.5 Estructura del Informe 3
- 1.6 Resumen de las Principales Conclusiones y Recomendaciones de la Misión 4

Capítulo 2. EL DESARROLLO AGROPECUARIO Y LAS NECESIDADES DE INVESTIGACION EN LA REPUBLICA DOMINICANA 11
- 2.1 El Sector Agropecuario en la República Dominicana: Principales Características y Desempeño Productivo en los Ultimos Años 11
- 2.2 Las Necesidades de Investigación y Desarrollo Tecnológico 21

Capítulo 3. PRINCIPALES CARACTERISTICAS Y FUNCIONAMIENTO DEL ACTUAL SISTEMA DOMINICANO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA 23
- 3.1 Las Estructuras de Investigación 23
- 3.2 Los Recursos Humanos, Físicos y Financieros del Sistema 30
- 3.3 El Funcionamiento del Sistema Actual 44
- 3.4 Los Programas de Investigación 53
- 3.5 Las Relaciones Entre la Investigación y la Transferencia de Tecnología 62
- 3.6 La Cooperación Internacional 65

Capítulo 4. UNA SINTESIS DE LA SITUACION ACTUAL: EL CONTRASTE ENTRE ELEMENTOS FAVORABLES Y FACTORES LIMITANTES 69
- 4.1 Los Elementos Favorables 69
- 4.2 Los Factores Limitantes 71

Capítulo 5. RECOMENDACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA 77
- 5.1 La Necesidad de Adecuar el Sistema a los Requerimientos Inmediatos y Futuros 77
- 5.2 La Recomendación Fundamental: Crear las Condiciones Institucionales Adecuadas 78
- 5.3 Un Conjunto de Recomendaciones Operativas para Fortalecer la Capacidad del Sistema 89

Capítulo 6. UNA NOTA FINAL SOBRE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE LAS ACCIONES QUE SE PROPONEN 101

ANEXOS

Anexo 1.	Secretaría de Estado de Agricultura de la República Dominicana - Enero 1983 - Organigrama	103
Anexo 2.	Organigrama del Departamento de Investigación Agropecuaria - Febrero 1983	105
Anexo 3.	La Producción Pecuaria en Rca. Dominicana: Diagnóstico y Sugerencias para Investigación	107
Anexo 4.	Bibliografía	129

Siglas

BAGRICOLA	Banco Agrícola
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CEDIA	Centro de Investigaciones Arroceras
CENATA	Centro Nacional de Tecnología Apropiada
CENDA	Centro Norte de Desarrollo Agropecuario
CENIP	Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias
CEPLAC	Comissao Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CESDA	Centro Sur de Desarrollo Agropecuario
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIAZA	Centro de Investigaciones Aplicadas a Zonas Aridas
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CIMPA	Centro de Investigaciones en Producción Animal
CIP	Centro Internacional de la Papa
CNIA	Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CRSP	Cooperative Research Support Program
CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization
DIA	Departamento de Investigaciones Agropecuarias
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FERQUIDO	Fertilizantes Químicos Dominicanos
FUSAGRI	Fundación Servicio al Agricultor (Venezuela)
GCIAI	Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional
IAD	Instituto Agrario Dominicano
ICRISAT	International Crop Research Institute for the Semi Arid Tropics
IDIA	Instituto Dominicano de Investigación Agropecuaria
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IITA	International Institute of Tropical Agriculture
ILCA	International Livestock Center for Africa
INESPRE	Instituto Nacional de Estabilización de Precios
INIPA	Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agraria
IRRI	International Rice Research Institute
ISA	Instituto Superior de Agricultura
OFICAFE	Oficina Nacional del Café
ONAPLAN	Oficina Nacional de Planeamiento
ONAPRES	Oficina Nacional de Presupuesto
PIDAGRO	Programa Integrado de Desarrollo Agropecuario
PLANIA	Plan Nacional de Investigaciones Agropecuarias
PLANIE	Plan Nacional de Investigación y Extensión
PPA	Proyecto Pequeño Productor
PRECODEPA	Programa Regional Cooperativo de Papa
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura
SEIECA	Subsecretaría de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuaria
UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
UNPHU	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
USAID	United States Agency for International Development
UTT	Unidad de Transferencia de Tecnología

Capítulo 1

Introducción y Resumen General

1.1 Antecedentes y Origen de la Misión

En respuesta a las solicitudes oficiales de apoyo presentadas por el Subsecretario de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuarias, SEIECA, Agrónomo Rafael Alvarez y por la Directora del Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP, Ing. Agron. Yokasta Soto de Rosa, al Director General de ISNAR, Dr. W. K. Gamble, los Dres. Alexander von der Osten y Santiago Fonseca, Executive Officer y Senior Research Fellow, respectivamente, efectuaron una visita exploratoria a la República Dominicana entre el 30 de octubre y el 5 de noviembre de 1982. El objetivo de esta visita fue evaluar la posibilidad de que ISNAR colaborara con el Gobierno dominicano en la búsqueda de alternativas para fortalecer y mejorar el funcionamiento del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria en general y la investigación pecuaria en particular. En esta oportunidad se visitaron varios de los centros de investigación y se mantuvieron discusiones con distintos sectores vinculados a la investigación agropecuaria en el país. Como resultado de estas actividades se llegó a un acuerdo acerca de la necesidad y conveniencia de que una misión formal visitara la Rca. Dominicana; asimismo se discutió en términos generales cuál sería el marco de referencia para los trabajos de la misión. Posteriormente, con fecha 6 de diciembre de 1982, el Director General de ISNAR comunicó al Sr. Subsecretario de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuarias, Agron. Rafael Alvarez, su acuerdo para la visita de la misión, la cual se llevaría a cabo entre los meses de febrero y marzo de 1983.

1.2 Marco de Referencia para los Trabajos de la Misión

El marco general de referencia estableció que la misión trabajaría en estrecha colaboración con la Secretaría de Estado de Agricultura en el análisis del sistema nacional de generación y transferencia de tecnología al sector agropecuario, identificando sus elementos positivos así como también los factores que limitan su efectividad. Con base en este análisis se formularían recomendaciones para fortalecer el funcionamiento de dicho sistema e incrementar el impacto de las inversiones en investigación sobre la producción y productividad agropecuaria.

De manera preliminar se establecieron siete áreas de estudio que recibirían atención especial pero no exclusiva de parte de la misión:

i. Selección de prioridades, formulación de programas y preparación de presupuestos.

ii. Orientación de los programas de investigación hacia las necesidades de los agricultores.

iii. Desarrollo y administración de recursos humanos.

iv. Aspectos institucionales, estructura y organización del sistema nacional de investigación agropecuaria.

v. Cooperación entre investigación y extensión.

vi. Evaluación y análisis económico de los resultados de la investigación.

vii. Situación actual y perspectivas de la investigación pecuaria en la Rca. Dominicana.

1.3 Composición de la Misión

De acuerdo a las necesidades emanadas del marco de referencia adoptado y en consulta con la Subsecretaría de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuarias se estableció que la misión se integraría de la siguiente manera:

- Sr. Alexander von der Osten, Executive Officer, ISNAR, Jefe de la Misión.
- Dr. Eduardo J. Trigo, Senior Research Officer, ISNAR.
- Dr. Carlos Valverde, Senior Research Fellow, ISNAR
- Dr. Luis Marcano C., Presidente de la Fundación Servicio al Agricultor (FUSAGRI) de Venezuela, Consultor.
- Dr. José Toledo, Coordinador del Programa de Pastos Tropicales de CIAT, Consultor.
- Dr. David Hansen, Profesor, Universidad de California, Davis Consultor.

1.4 Programa de Trabajo y de Visitas

El programa de trabajo de la misión se planteó sobre dos elementos básicos: una estrecha colaboración con el equipo de contrapartes nacionales, y un programa de visitas a los centros de investigación, agencias de extensión, universidades, productores y diversas instituciones locales, regionales y nacionales vinculadas directa o indirectamente a la investigación y transferencia de tecnología.

Las actividades se desarrollaron en cuatro fases, a saber:

i. una fase de estudio, durante esta etapa se realizaron las visitas a las distintas instituciones públicas, privadas e internacionales relacionadas a la investigación y transferencia de tecnología. El programa de visitas permitió a la misión tomar contacto directo con las instituciones y sus actividades a nivel de ejecución así como la realidad productiva de las principales regiones del país. Se visitaron los centros de investigación, estaciones experimentales, direcciones regionales de agricultura, productores agropecuarios, las instituciones de educación agrícola superior, los niveles nacionales de las Subsecretarías de Estado de la Secretaría de Estado de Agricultura, la Oficina Nacional de Planificación, el Secretariado Técnico de la Presidencia de la República y algunos organismos internacionales y bilaterales de cooperación técnica, y

empresas privadas vinculadas al quehacer tecnológico agropecuario. Asimismo se mantuvieron constantes discusiones tanto formales como informales con personalidades, profesionales, técnicos y políticos del sector agropecuario;

ii. una fase de síntesis, en la cual se discutieron los resultados y puntos de vista emanados de las visitas y la misión comenzó a delinear posibles alternativas para fortalecer el sistema. En esta etapa resultó invaluable el aporte de las contrapartes de la misión tanto en lo referido a poner a prueba las bases conceptuales de las conclusiones y recomendaciones, como desde el punto de vista de mantener estas últimas dentro de lo factible dadas las condiciones sociales, económicas y políticas imperantes en el país;

iii. una presentación verbal y discusión preliminar de las conclusiones y recomendaciones; y

iv. la fase de redacción formal del informe de la misión.

Las tres primeras etapas de esta agenda de trabajo se desarrollaron durante la estadía de la misión en la Rca. Dominicana, entre el 21 de febrero y el 11 de marzo de 1983. La última se adelantó en la sede de ISNAR en La Haya, Holanda, donde la misión trabajó en pleno entre el 21 de marzo y el 1ro. de abril de 1983.

1.5 Estructura del Informe

En base al marco de referencia adoptado el informe está organizado en 5 capítulos adicionales a esta introducción y 4 Anexos.

El Capítulo 2, titulado El Desarrollo Agropecuario y las Necesidades de Investigación en la Rca. Dominicana, presenta brevemente los aspectos salientes del sector agropecuario del país, sus perspectivas en los próximos años y sus implicaciones en términos de las necesidades de investigación y desarrollo tecnológico.

El Capítulo 3 constituye el cuerpo central del diagnóstico del sistema realizado por la misión. Se analizan las estructuras de investigación, los recursos disponibles, los procesos de planificación y programación de las actividades de investigación, las relaciones científicas y técnicas, los programas de investigación, y las relaciones entre las investigación y la extensión. En cada caso se trató de identificar las principales características y metodologías de funcionamiento, los puntos fuertes y los factores críticos que se enfrentan.

El Capítulo 4 incluye una síntesis del diagnóstico de la situación actual del Sistema Nacional de Investigación resaltando sus elementos positivos y los factores limitantes que afectan su accionar.

El Capítulo 5 presenta las recomendaciones y propuestas de acción elaboradas por la Misión.

Finalmente el Capítulo 6 es una breve nota sobre los costos y beneficios de las acciones que se proponen, la cual intenta poner las acciones referidas a la investigación en el marco más amplio de las necesidades de desarrollo tecnológico que enfrenta el país.

El anexo referido a la investigación pecuaria es auto-contenido y representa un informe en sí mismo. En él se intenta reflejar el análisis y las recomendaciones a que arribó la misión en cumplimiento de la solicitud efectuada por el CENIP.

Los restantes anexos incluyen un conjunto de aspectos informativos importantes que la misión consideró oportuno no incluirlos en el texto principal del informe.

1.6 Resumen de las Principales Conclusiones y Recomendaciones de la Misión

1.6.1 El Contexto General

En base a la situación actual del sector agropecuario y los requerimientos que se desprenden del proceso de desarrollo económico y social del país, la Rca. Dominicana enfrenta claramente la necesidad de una profunda revolución tecnológica. Esta requiere a su vez de un sistema nacional de investigación capaz de interpretar adecuadamente las necesidades tecnológicas del país y traducirlas en propuestas de investigación específicas, y de movilizar efectiva y eficientemente los recursos humanos, científicos y financieros necesarios para implementarlas.

Al presente, el país ya está utilizando en la producción agropecuaria casi la totalidad de las tierras potencialmente utilizables para estos fines. Sin embargo, los niveles actuales de producción son insuficientes para atender adecuadamente las necesidades de la población; los niveles nutricionales se ubican por debajo de los mínimos aceptables y las importaciones de alimentos han ido en constante aumento durante los últimos años. Esta situación tenderá a agravarse en las próximas dos décadas como consecuencia de los incrementos en la población. Hacia fines del siglo cada agricultor deberá alimentar a 2.5 personas de la ciudad y la disponibilidad de tierras por trabajador rural se habrá reducido a la mitad.

Desde el punto de vista social se enfrentan necesidades similares o aún más agudas. Los niveles de desempleo rural son significativamente superiores a los que se dan en las ciudades y los niveles de ingreso de la población campesina son menos del 50% de los de la población urbana.

Todos estos aspectos requieren un dramático incremento de la productividad de la tierra y el trabajo. Alcanzar estos objetivos no es responsabilidad única de la investigación, se requiere asimismo de un conjunto de políticas y medidas complementarias que hagan posible y atractiva la incorporación de las nuevas tecnologías a los procesos productivos; sin embargo, una investigación bien orientada y ejecutada eficientemente es una condición necesaria para el éxito de cualquier esfuerzo en este sentido.

1.6.2 El Actual Sistema de Investigación Agropecuaria

En la actualidad el país cuenta con un sistema de investigación cuya base es el Departamento de Investigación Agropecuaria (DIA) dependiente de la

Secretaría de Estado de Agricultura. Operativamente el sistema se compone de cinco centros de investigación coordinados a nivel nacional por una unidad central, el Departamento Nacional, responsable por la orientación global y coordinación del sistema y por mantener la vinculación entre la investigación y los niveles superiores del sistema de planificación y ejecución de la política agropecuaria. Los cinco centros cubren adecuadamente el territorio nacional y sirven de base para un programa de trabajo estructurado a partir de los lineamientos globales de la política agropecuaria. A juicio de la misión, en conjunto los programas de investigación constituyen una buena base para el desarrollo de las investigaciones específicas.

Por otra parte, se cuenta con unos 160 investigadores de los cuales aproximadamente una tercera parte ha recibido entrenamiento a nivel de postgrado; de éstos unos 30 a nivel de M.S. y Ph.D. y el resto en cursos de corto plazo, principalmente en los centros internacionales de investigación agropecuaria. En conjunto los investigadores aparecen como un cuerpo competente y con claro entendimiento de los problemas que enfrenta el país y de los esfuerzos que se requieren para solucionarlos.

Todos estos elementos permiten visualizar un sistema de investigación agropecuaria con un alto potencial productivo. Esta perspectiva se ve reforzada por la existencia dentro del mismo de experiencias exitosas, en las que se han alcanzado o se están por alcanzar resultados importantes y de claro impacto sobre las condiciones productivas del país. Los programas de arroz y habichuelas son ejemplos de estas experiencias.

A pesar de esta situación, el sistema actual presenta una imagen de desorden y baja productividad y las evaluaciones objetivas indican que globalmente su impacto sobre la producción y productividad agropecuaria ha sido muy reducido. Esto se refleja en la evolución de la producción y el hecho de que el país haya tenido que recurrir a la importación para satisfacer la demanda interna de alimentos y la industria procesadora nacional ha debido incrementar incesantemente el uso de materias primas de origen importado. Al respecto la conclusión a la que ha arribado la misión es de que el conjunto de elementos positivos con que cuenta el sistema, tal como su base operativa, su estructura programática y sus recursos humanos se han visto más que compensados por un conjunto de factores limitantes que impiden su productividad. Algunos de estos factores afectan al funcionamiento del propio proceso de investigación y al comportamiento de sus recursos humanos, otros son de carácter más global y se refieren a las relaciones del sistema de investigación con el resto del sistema público dominicano, los recursos financieros que recibe, los servicios que presta, y en última instancia hacen a la naturaleza y ubicación institucional del sistema.

Los Factores Limitantes de la Productividad del Sistema

La misión identificó cuatro aspectos centrales que limitan la productividad del sistema en su estructura actual. Tres de ellos son aspectos específicos, el cuarto puede plantearse como el común denominador de los factores que limitan la productividad del sistema y es el funcionamiento del Departamento Nacional del DIA como unidad central del mismo. Aquí el punto básico de discusión es el de si con su actual estructura institucional dicha unidad central puede desempeñar o no efectivamente su papel dentro del sistema.

Dentro del primer grupo, los factores a mencionar se refieren a disponibilidad de recursos financieros, la deficiente documentación de los resultados de las investigaciones, la carencia de una política de personal y el no funcionamiento de los mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación.

En el caso de los recursos financieros los problemas identificados se refieren al volumen de recursos recibidos, el cual se ha reducido significativamente en los últimos años, y a la inestabilidad de los flujos de desembolso de fondos, los que son absolutamente impredecibles y basados en consideraciones no técnicas. Ambas situaciones limitan considerablemente la posibilidad de ejecutar de una manera continua y efectiva los programas aprobados.

Los problemas de documentación limitan las posibilidades de transferir los conocimientos generados y alimentan la imagen de baja productividad del sistema. Al mismo tiempo se dificulta la posibilidad del seguimiento y evaluación de los programas.

La falta de una política de personal y condiciones de servicio apropiadas han impedido la profesionalización de los investigadores y ha servido de incentivo para que éstos diversifiquen sus esfuerzos hacia otras actividades, como una manera de reducir los riesgos personales resultantes de la inestabilidad de sus puestos como investigadores. Ambos aspectos reducen notablemente la productividad de los recursos humanos disponibles.

Por su parte el inadecuado funcionamiento de los procesos de planificación, seguimiento y evaluación ha tendido a aislar a la investigación del resto de las políticas sectoriales. Al mismo tiempo sin seguimiento y evaluación los ajustes de programas necesarios durante la etapa de ejecución y la retroalimentación de las experiencias adquiridas no ha sido posible. Sin estos elementos, indispensables para una efectiva gestión administrativa, el sistema ha aprovechado mal sus escasos recursos.

Todos estos aspectos son elementos activos dentro de un círculo vicioso de baja productividad en donde la falta de recursos se sucede a la incapacidad de convencer a los niveles políticos de la necesidad de invertir en investigación, y viceversa. En el pasado han existido numerosos esfuerzos por romper este círculo vicioso a través de acciones orientadas a resolver alguno de los problemas específicos que hemos mencionado. El Manual de Organización del DIA y la documentación existente sobre Planificación y Programación son ejemplos más que elocuentes de estos intentos. Cabe entonces el interrogante de por qué estas iniciativas no se han implementado sobre una base continua y logrado un mayor impacto sobre la efectividad del sistema.

En este sentido el elemento central parece constituirlo la falta de capacidad del Departamento Nacional del DIA para llevar a nivel de implementación los mecanismos mencionados y cumplir asimismo con otras funciones que deben ser desarrolladas a nivel central, tales como asegurar un flujo de fondos continuo y de nivel adecuado, coordinar las actividades de las distintas unidades operativas, y mantener los canales de comunicación entre el sistema y los niveles políticos por una parte y los sectores productivos por otra.

Dentro de la estructura institucional actual el Departamento Nacional del DIA siendo una dependencia de la SEA carece de la jerarquía e independencia administrativa necesaria para tomar decisiones acerca de ciertos aspectos esenciales tales como la política de personal y las condiciones de servicio de los investigadores y el manejo de los fondos para la investigación. A este respecto ha debido ajustarse a los lineamientos y procedimientos administrativos generales de la Secretaría, los cuales están orientados a servir las necesidades de procesos administrativos a gran escala donde priman los criterios burocráticos sobre los de carácter técnico.

Sin la posibilidad de tomar decisiones acerca del personal de investigación, y sin manejo directo de fondos el proceso de planeamiento, seguimiento y evaluación, pierden valor como instrumentos para una efectiva gestión administrativa.

Estos aspectos también resultan determinantes para que el Departamento Nacional del DIA tampoco haya podido cumplir con otras funciones propias de la unidad central del sistema. Sin el control sobre los instrumentos esenciales de dirección -- política de personal y manejo de recursos -- ha carecido de la base para coordinar las actividades del sistema y establecer los mecanismos de comunicación con los niveles políticos y con los clientes actuales y potenciales de la investigación. Ahondando más su ubicación en una jerarquía de tercer orden dentro de la SEA de hecho lo ha puesto al margen del proceso de decisiones acerca de la asignación de los recursos a la investigación.

Estas funciones centrales son esenciales dado el carácter decentralizado del sistema y el grado de independencia operativa que tienen los Centros. El no cumplimiento de las mismas constituye el principal factor determinante de la baja productividad y de que el país no esté recibiendo los beneficios que potencialmente pueden esperarse en base a los elementos favorables con que cuenta el sistema. Las causas de esta situación son, a juicio de la misión, de carácter político e institucional y están fuera del alcance del Departamento Nacional del DIA.

1.6.3 Recomendaciones para el Fortalecimiento del Sistema

En apretada síntesis la conclusión de la misión es que el sistema de investigación agropecuaria de la Rca. Dominicana cuenta con un potencial de alta productividad que no se realiza en gran parte por falta de condiciones institucionales adecuadas para el funcionamiento de un proceso de investigación eficiente y efectivo. La misión quiere, sin embargo, resaltar su convencimiento de que las acciones a nivel operativo no tendrán mayor impacto mientras no se den las condiciones institucionales apropiadas para que los ajustes operativos y las acciones específicas generen ciclos autosostenidos de alta productividad.

En función de esta visión general la misión propone como recomendación fundamental una acción dirigida a crear esas condiciones institucionales. Un segundo grupo de recomendaciones se dirige hacia el mejoramiento del sistema a través del desarrollo y consolidación de su potencial productivo. La importancia de estas acciones es principalmente a largo plazo; en el corto plazo se encuentran subordinadas a la implementación de los esfuerzos por remover las restricciones institucionales.

Creación del Instituto Dominicano de Investigación Agropecuaria "IDIA"

La recomendación fundamental de la misión es la creación de un organismo descentralizado ubicado dentro del sector público agropecuario que permita por una parte jerarquizar la investigación al nivel requerido por las contribuciones que debe hacer al futuro desarrollo del país y por otra asegurar la posibilidad de establecer y operacionalizar las políticas e instrumentos administrativos necesarios para una efectiva gestión de los procesos de investigación agropecuaria.

Las características esenciales de este nuevo organismo son:

(a) estar dirigido por una Junta Directiva representativo de todos los sectores involucrados en la investigación agropecuaria, lo cual asegura la incorporación de sus puntos de vista a la orientación de los programas y proyectos de investigación;

(b) ser parte del sector público y estar plenamente integrado a los procesos de planificación de la política económica en general y de la sectorial agropecuaria en particular, lo cual asegura el ajuste de los objetivos de la investigación a las prioridades de las políticas de desarrollo y la posibilidad de que la investigación sea un instrumento activo de la misma;

(c) contar con una estructura que se adecúe a las condiciones propias de la Rca. Dominicana y que le permita cumplir con todas las funciones críticas de un sistema nacional de investigación;

(d) aprovechar al máximo los elementos positivos del actual sistema, para lo cual su modalidad operativa es altamente descentralizada, preservando la independencia de los Centros de investigación e incorporando una unidad central pequeña, dirigida a orientar, coordinar y servir al sistema;

(e) implementable con un mínimo de costos; y

(f) tener la agilidad y flexibilidad necesarias para aprovechar al máximo los recursos de asistencia técnica y financiera internacional interesados en colaborar con la Rca. Dominicana.

Las Recomendaciones Operativas

A nivel operativo la misión recomienda acciones orientadas a:

i) El fortalecimiento de los recursos humanos. A este nivel el aspecto central se refiere a la continuación de los actuales esfuerzos de capacitación y la inmediata implementación del marco de condiciones de servicio propuesto en el Manual de Organización del DIA.

ii) Fortalecer y racionalizar la estructura de apoyo presupuestario para la investigación agropecuaria. La necesidad de mayores recursos financieros es evidente, en este contexto y reconociendo las actuales limitaciones de recursos que enfrenta el país, la misión recomienda que los recursos sean incrementados proporcionalmente al nivel que tenían en 1979/80 y que la estructura presupuestaria asegure un mínimo de recursos para costos operativos. Así mismo se

recomienda que se estructure un plan de alternativas para los casos de incremento y disminución del presupuesto.

iii) Los programas de investigación. A este respecto la misión recomienda que en el corto plazo se realice un reajuste de los programas en función de la disponibilidad de recursos. En el mediano y largo plazo la estructura global debe revisarse para incorporar algunas áreas que hoy están poco atendidas. Entre éstas sobresalen la agricultura de laderas y el área de estudios socio-económicos.

iv) Las relaciones científicas y técnicas. La misión ha reconocido la imposibilidad de atender todas las necesidades con los escasos recursos disponibles. Consecuentemente se recomienda se haga el mayor uso posible de los recursos complementarios existentes en el país e internacionalmente. Sin embargo, esto deberá realizarse dentro de un plan orgánicamente estructurado de manera que resulte en un elemento positivo y complementario y no un factor distorsionante de los programas prioritarios establecidos.

v) Utilizar más efectivamente el potencial de las universidades en el área de la investigación agropecuaria. Las universidades cuentan con importantes recursos humanos e institucionales que en la actualidad están siendo subutilizados. Por este motivo la misión recomienda que se aprovechen y expandan las experiencias existentes en cuanto a colaboración entre el servicio de investigación y las universidades (Oficina de Coordinación Universitaria), para lo cual se propone la creación de un fondo especial orientado a financiar la participación de las universidades en los programas de investigación prioritarios.

vi) El manejo de información. A juicio de la misión los problemas en cuanto a manejo de información requieren de un tratamiento especializado a los efectos de diseñar un sistema de información y biblioteca que se adecúe a las características y necesidades del sistema. A pesar de ello en el corto plazo se recomienda la constitución de una unidad que sistematice la recolección y catálogo de los materiales que se vayan haciendo disponibles y mantenga un sistema de alerta orientado a todas las instituciones interesadas.

vii) Relaciones más efectivas entre la investigación y la transferencia de tecnología. La recomendación central a este respecto es la instalación en cada centro de investigación de una unidad de transferencia de tecnología, UTT, orientada a participar en las tareas de diagnóstico y comprobación a nivel de productor de las nuevas tecnologías y a través de ello facilitar una mayor y mejor relación y entendimiento entre los investigadores y los extensionistas.

1.6.4 Algunos Comentarios Sobre los Costos y Beneficios de las Acciones que se Proponen

Las recomendaciones que propone la misión resultan del análisis de las necesidades del país en materia de investigación y desarrollo tecnológico, de las capacidades con que se cuenta para hacer frente a las mismas, y de las posibilidades de que dichas capacidades puedan ser aprovechadas efectivamente.

Los costos de implementar las estructuras propuestas son esencialmente políticos, son los de la decisión de introducir un cambio institucional; los beneficios son los que se derivan de un sistema de investigación efectivo, capaz de proveer las respuestas tecnológicas adecuadas a las condiciones presentes y futuras del sector.

Los recursos requeridos son modestos; de hecho la nueva estructura puede incluso funcionar inicialmente con los actuales niveles de financiamiento que existen en el país, y los recursos internacionales de asistencia técnica y financiera.

A juicio de la misión, el momento para actuar es oportuno. El sistema se encuentra en un punto crítico, que no evidencia todavía signos de deteriodo; su potencial productivo está intacto y las medidas que se proponen podrían producir efectos positivos en el corto plazo.

Capítulo 2

El Desarrollo Agropecuario y las Necesidades de Investigación en la República Dominicana

2.1 El Sector Agropecuario en la República Dominicana: Principales Características y Desempeño Productivo en los Ultimos Años

2.1.1 La Agricultura en la Economía Dominicana

Durante los últimos 20 años la actividad agropecuaria ha venido registrando una gradual disminución de su importancia dentro del conjunto de la actividad económica. La participación de PBI agropecuario dentro del PBI total pasó de ser un 30% en 1960-62 a sólo el 16.7% en 1980 [1]. Dentro del sector agropecuario la ganadería ha sido el más dinámico, particularmente en la década de 1970 durante la cual mostró tasas de crecimiento superiores a las del promedio en cinco de los diez años del período. En estos años el crecimiento acumulativo anual del PBI agrícola fue de sólo 2.5% y las tasas anuales fueron negativas en cuatro oportunidades mientras que el ganadero creció a una tasa del 5.0% y el total al 6.9%. Esta situación sin embargo no debe ser interpretada como que el sector haya perdido su carácter de principal elemento dinamizador de la economía del país. Lo cual se manifiesta por ser el principal exportador y generador de empleo del país.

Las Exportaciones Agropecuarias

Las exportaciones agropecuarias han constituído y constituyen la principal fuente de divisas del país. En 1970 las exportaciones agropecuarias representaban el 90% del total de los ingresos por la exportación de productos. En la actualidad esta proporción se ha reducido, pero las exportaciones agropecuarias continúan siendo el grueso del total con más de un 60% en 1981.

A nivel sectorial la caña de azúcar constituye el principal producto de exportación, variando entre el 45-50% y más del 80% del total dependiendo de los precios en el mercado internacional. Café, cacao y tabaco son los siguientes rubros en orden de importancia con una participación que varía entre el 5 y el 30% del total agropecuario dependiendo también de la situación de los mercados internacionales. En los últimos años un conjunto de rubros no tradicionales de exportación han incrementado su participación de manera significativa. Entre éstos se destacan la carne y las frutas y legumbres frescas y procesadas en las que el valor total de lo exportado pasa de sólo US$1.1 millones en 1973 a más de US$38 millones en 1981. Estas exportaciones si bien representan una pequeña

---

[1] Lineamientos de Política Económica y Programa de Inversiones Públicas 1983-1985.
ONAPLAN, Sto. Domingo, Rca. Dominicana, Enero 1983.

proporción del total de las exportaciones -- 3% de las totales y algo más del 5% de las agropecuarias -- son de extremada importancia para las economías regionales.

El Sector Agropecuario como Fuente de Empleo

El sector agropecuario es indiscutiblemente el principal empleador del país ocupando aproximadamente el 40% del total de la población económicamente activa. El sector industrial (incluyendo minería, manufacturas, construcción y generación de energía) emplea aproximadamente el 11%.[2] Esta situación se da dentro del contexto de una población estimada en 1980 en 5.5 millones de habitantes, que crece a una tasa de algo más del 3% anual, y una explosiva migración rural-urbana, que ha llevado a que en la actualidad sólo el 50% de la población viva en el campo frente a un 70% en 1960. Las proyecciones indican que en 1990 la proporción se reducirá al 40% y en el año 2,000 sólo el 30% de la población vivirá en el campo. A pesar de esta transformación la República Dominicana se mantiene básicamente como una sociedad de base agraria ya que aproximadamente 400,000 personas, oficialmente "urbanas", viven en comunidades de menos de 10,000 habitantes y tienen a las actividades agropecuarias como su principal fuente de ingresos.

Los altos niveles de migración rural-urbana -- en los últimos 20 años las ciudades han crecido al 5.6% anual mientras que las áreas rurales lo han hecho sólo al 1% -- son esencialmente el resultado de las altas tasas de desempleo rural y de la relativa incapacidad del sector para generar empleo productivo para el poblador rural. El producto promedio de las personas empleadas en la agricultura ha crecido muy modestamente de 1960 en adelante, y el nivel del producto de cada persona empleada en el sector manufacturero, comercio y servicios es entre 3 y 5 veces mayor. Estas diferencias han actuado como uno de los principales dinamizadores de la migración rural-urbana y no es de esperar que se reduzcan en proporción suficiente como para tener un impacto significativo sobre las mismas.

El panorama futuro es que el sector rural continuará reduciendo su importancia como empleador y que los niveles de desempleo en las áreas rurales se mantendrán altos. Aparte de las implicaciones en cuanto a las presiones urbanas y las condiciones sociales en las áreas rurales, este proceso también plantea interrogantes acerca del papel del sector como proveedor de productos para la población dominicana. De acuerdo a las proyecciones de población hacia el año 1990 cada persona empleada en la agricultura deberá alimentar a más de una y media en las ciudades en lugar de una como en la actualidad. Sin embargo, las proyecciones del

---

[2] Main Problems in the Econ. Development of the Dominican Republic. World Bank Report No. 1705-DO, Washington, D.C. 1977.

producto per capita indican sólo un muy modesto incremento. La situación al año 2,000 presenta una brecha aún mayor.[3]

2.1.2 La Distribución del Ingreso y las Condiciones de la Vida Rural

De acuerdo a la encuesta nacional de ingresos y consumos familiares de 1976-77 el ingreso familiar mensual promedio para las familias rurales se estimó en RD$123.59, sólo un 40.3% del estimado de RD$306.65 para las familias urbanas. En términos per capita el ingreso anual para el promedio nacional fue de RD$662 mientras que para el poblador rural la cifra alcanzaba sólo a RD$340[4].

Según la misma fuente, la distribución del ingreso se encuentra también mercadamente sesgada. En 1976-77 el 54% del ingreso nacional correspondía al 19% de las familias con ingresos mayores a RD$300 mensuales mientras que el 50% de las familias urbanas y el 75% de las rurales tenían ingresos por debajo de los RD$200 mensuales. Tres cuartos de las familias que componen el tercio más pobre del país -- ingresos por debajo de RD$100 mensuales -- viven en áreas rurales.

Esta situación de ingresos aparece directamente correlacionada con el panorama rural en cuanto a niveles de nutrición, salud, vivienda y educación.

La malnutrición es un problema de magnitud entre los estratos de bajos ingresos ya sean éstos urbanos o rurales. En las áreas rurales se dramatiza porque los ingresos rurales son más bajos que los urbanos y porque hay más gente pobre viviendo en el campo. Los consumos de calorías y proteínas en las áreas rurales se estiman en sólo el 94% y el 99% de los promedios nacionales respectivos, y sus niveles son solamente el 71% y el 73% de los requerimientos mínimos[5].

Las deficiencias en el área de la salud y vivienda del poblador rural dominicano son evidentes bajo cualquier standard que se use. Sólo el 20% de los pobladores rurales tienen acceso a servicios de agua y un estimado de 1,840,000 personas no tienen servicios de cloacas. Más de un 50% de las viviendas en el país tienen sólo un dormitorio y aproximadamente el

---

[3] Economic Growth Equity and Agricultural Development in the Dominican Republic. Lehman B. Fletcher et al. International Studies in Economics Monograph No. 12. Dpt. of Economics, Iowa State University, Ames, Iowa, May 1980.

[4] Cifras preliminares reportadas en Economic Growth Equity and Agricultural Development in the Dominican Republic. Lehman B. Fletcher et al. International Studies in Economics Monograph No. 12. Dpt. of Economics, Iowa State University, Ames, Iowa, May 1980.

[5] Health Sector Assessment for the Dominican Republic USAID/Dominican Republic Mission, Santo Domingo, R.D. 1975.

30% de las viviendas son de pisos de tierra y tienen techos inadecuados; del total, tres cuartos o más de estas deficiencias se dan en las áreas rurales.[6]

La educación del poblador rural presenta un panorama similar. En 1970 el nivel de alfabetización era del 68% para el total del país y sólo un 57% para las áreas rurales. La tasa de retención a nivel del sexto grado en las áreas rurales era de sólo el 9% comparada al 50% para las zonas urbanas. Las posibilidades de educación secundaria en las áreas rurales son mínimas debido al reducido número de escuelas de este nivel que existen en estas zonas.

2.1.3 El Uso del Suelo y la Estructura de Tenencia de la Tierra

La Disponibilidad y el Uso de la Tierra Agrícola

El total de tierras disponibles en el país es de 4'827,900 Has. De éstas 2'735,200 Has. o un 57% del total se encontraban a mediados de la década de 1970 ocupadas por fincas; a este nivel un 44% correspondía a cultivos y un 43% a pastos.

Cuadro No. 1

Principal Uso del Suelo en la República Dominicana
(Estimados Normales para Mediados de la Década de 1970)

	Miles de Has.
Cultivos	1.206
Pastos	1.187
Otros Usos	352
(Total en Fincas)	(2.735)
Area no ocupada por Fincas	2.093
Area Total	4.828

Fuente: Economic Growth Equity and Agricultural Development in the Dominican Republic. Lehman B. Fletcher et al. International Studies in Economics Monograph No. 12. Dpt. of Economics, Iowa State University, Ames, Iowa, May 1980.

De acuerdo a las estimaciones de la Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN) respecto del total de tierras posibles de ser incorporadas a cultivos, la extensión actual de 1'206,000 Has. ya incluye el total de las tierras con potencial agrícola del país. Estas se calculan en unas 1'085,000 Has. (Cuadro No. 5 Anexo 1) siendo 963,800 Has. suelos de Tipo I a IV y 121,200 Has. de Tipo V que si bien son suelos pesados y mal drenados pueden ser utilizados para el cultivo de arroz.

[6] Main Problems in the Econ. Development of the Dominican Republic. World Bank Report No. 1705-DO, Washington, D.C. 1977.

En el futuro estos totales difícilmente puedan ser incrementados significativamente. Las obras de riego y drenaje pueden permitir algunas adiciones a la tierra disponible, sin embargo, si continúa la sobre cultivación y consecuente erosión de las tierras marginales la disponibilidad de tierras aptas para cultivos puede incluso reducirse. De cualquier manera dado que ya se ha alcanzado el límite en cuanto a la incorporación de nuevas tierras, en el futuro la disponibilidad de tierra por habitante se irá reduciendo en proporción inversa al ritmo de aumento de la población. En base a las actuales proyecciones de población esta disponibilidad se reducirá de .58 Ha. en 1975 a .27 Ha. en el año 2,000. Debido a que la población rural crecerá a un menor ritmo que la población total la reducción de la disponibilidad de tierra por poblador rural será menor pasando de 1.1 Ha. en 1975 a .9 Ha. en el año 2,000.

Del total de tierras dedicadas a cultivos a mediados de la década de 1970 aproximadamente un 45% -- unas 550,000 Has. -- se dedicaban a los cultivos de exportación y el resto a los cultivos alimenticios para el mercado interno.[7] La misión no ha podido recabar información más reciente pero la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA estima que en los últimos años esta distribución se ha modificado aumentando la proporción de tierras en cultivos de exportación.

La Estructura de la Tenencia de la Tierra

De acuerdo a los resultados del VII Censo Agropecuario de 1981 la estructura de tenencia de la tierra entre 1971 y 1981 ha sufrido una tendencia regresiva. Esto se refleja claramente en el marcado incremento del número de explotaciones de menos de 5 Has., y en la disminución de su tamaño promedio frente a la situación prácticamente sin variación del número y extensión total de las fincas de mayor tamaño (ver cuadro No. 2).

Esta progresiva atomización del minifundio se ha producido dentro del marco de un proceso relativamente activo de reforma agraria, que entre 1972 y 1979 benefició a casi 30,000 pobladores rurales. Este proceso es de larga data en la República Dominicana, habiéndose iniciado en los años de 1920, cuando el gobierno comenzó a distribuir tierras públicas y privadas no cultivadas entre los campesinos sin tierra. Hacia 1980, 360,000 Has., un 13% del total de tierras agrícolas, habían sido distribuídas a algo menos de 60,000 beneficiarios en su mayoría en extensiones de menos de 5 Has.

Esta estructura de tenencia está fuertemente asociada al uso del suelo; en general las explotaciones de menor tamaño se dedican a los cultivos alimenticios para el mercado interno y las de mayor tamaño a la ganadería y los productos de exportación. No existe información detallada acerca de esta especialización, pero a nivel parcial, la estructura de producción del sector reformado sirve a nuestro juicio como un buen indicador. En 1978 este sector produjo el 31% del total del arroz producido en el país, el 21% del maíz, el 20% del maní y el 17% de otros cultivos alimenticios básicos tales como habichuelas, guandules, yuca,

---

[7] Economic Growth Equity and Agricultural Development in the Dominican Republic. Lehman B. Fletcher et al. International Studies in Economics Monograph No. 12. Dpt. of Economics, Iowa State University, Amos, Iowa, May 1980.

batata, etc. En términos del valor de la producción, la producción del sector de reforma agraria se estima en un 27% del total del valor de la producción agropecuaria del país.[a]

2.1.4 El Desempeño Productivo del Sector

Los cuadros Nos. 3, 4 y 5 presentan la evolución del volumen físico de la producción de los principales rubros alimenticios y de exportación, durante el período 1970-80. En conjunto el desempeño productivo del sector en los últimos años ha sido deficiente; esto como reflejo de la preponderancia de la caña de azúcar en la producción sectorial y el casi total estancamiento que este cultivo ha sufrido en los últimos 10 años. El comportamiento de los restantes productos de exportación con la excepción del tabaco tampoco ha sido positivo.

Cuadro No. 2

Estructura de la Tenencia de la Tierra
(En miles de unidades y de Hectáreas)*

Tamaño de la Explotación	Censo 1971			Censo 1981		
	No. Explotaciones	Superficie	Tamaño Promedio	No. Explotaciones	Superficie	Tamaño Promedio
Hasta 5 Has.	77% 234.9	13% 351.8	1.5	82% 314.7	13% 326.2	1.0%
Entre 5 y 50 Has.	20% 62.8	30% 818.6	13.0	16% 63.4	33% 872.3	13.8
50 Has. y más	3% 7.1	67% 1,565.3	220.9	2%	64% 1,478.2	210.1
Total	304.8	2,736.4	-	385.1	2,676.7	-

* 1 Ha. = 15.9 tareas dominicanas.

Fuente: Cifras Preliminares, VII Censo Agropecuario, 1981. Oficina Nacional de Estadísticas. Santo Domingo, República Dominicana.

[a] Dominican Republic Agricultural Sector Review. Report No. 3165-DO. The World Bank, Washington, D.C., 1980.

Dentro de los rubros alimenticios el arroz, cultivo que representa en 1980 el 39.6% del total de la producción, es uno de los pocos que ha tenido durante este decenio un crecimiento importante, más del 6%. Del resto de los productos las habichuelas y el tomate también crecen durante este período. Esto sin embargo no alcanza para compensar el pobre desempeño registrado por los restantes cultivos incluyendo algunos esenciales dentro de la dieta dominicana tales como el plátano y la yuca que registran bruscas caídas en la producción, -6.0% y -3.8% anual acumulativo respectivamente.

Esta situación ha determinado que en conjunto los rubros alimenticios crezcan durante la década a sólo el 2.4% acumulativo anual, lo cual se ubica por debajo de la tasa de crecimiento de la población del país. Consecuentemente la disponibilidad de alimentos per capita era en 1980 inferior a la de 1970.

El comportamiento del sector pecuario, como ya vimos en la sección inicial de este capítulo, ha contribuído en parte a compensar el pobre desempeño productivo del sector agrícola. Durante la década la producción pecuaria en conjunto creció al 6.2%. En este sector sólo la leche creció a una tasa inferior a la del crecimiento de la población.

Dentro de este marco productivo el sector no ha sido capaz de proveer de alimentos al mercado nacional, el cual ha debido ser satisfecho de manera creciente por la vía de la importación. En 1980 las importaciones de alimentos alcanzaron la cifra de RD$204.4 millones, más del triple de los RD$65.3 millones que se importaron en 1973.[9] Esta cantidad representó el 22.7% de los ingresos de divisas por exportaciones y el 70% de las exportaciones de azúcar crudo que ese año fueron de RD$290.2 millones.

---

[9] Lineamientos de Política Económica y Programa de Inversiones Públicas 1983-1985 (Documento de Discusión) ONAPLAN, Sto. Domingo, República Dominicana. Enero 1983.

Cuadro No. 3

Volumen Físico de la Producción de los Principales Rubros Alimenticios

(En Toneladas Métricas)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Tasa de Crecimiento
Cereales	255,000	261,000	264,000	289,850	308,300	264,700	378,800	373,500	405,500	424,807	443,458	5.7
Arroz	210,000	212,000	214,000	243,250	259,500	218,600	312,200	308,000	339,500	376,739	397,698	6.6
Maíz	45,000	49,000	50,000	46,600	48,600	48,800	46,100	66,600	65,500	66,000	48,068	0.7
Raíces y Tubérculos	339,300	359,900	377,500	389,650	384,250	369,900	342,200	345,450	356,700	246,074	265,846	-2.4
Batata	87,000	91,000	95,000	93,200	95,500	79,800	83,800	78,000	99,100	59,360	68,061	-2.4
Name	27,300	27,900	28,500	32,900	32,000	32,000	29,200	29,500	23,600	17,236	19,532	-3.3
Yuca	170,000	184,000	195,000	197,400	191,600	190,700	170,800	184,900	185,300	119,285	115,870	-3.8
Yautía	32,000	32,000	34,000	37,050	38,550	38,000	36,300	40,800	37,000	41,226	41,579	2.7
Papa	23,000	24,000	25,000	29,100	29,600	27,400	22,100	12,250	11,700	8,967	14,804	-4.3
Frutas												
Aguacate (000 UDS)	356,200	361,000	365,700	370,500	370,300	320,100	386,000	389,900	394,500	397,151	357,436	0.0
Guineos (racimos)	10,750	11,000	12,000	12,700	13,300	13,500	14,000	14,000	14,000	12,107	15,826	3.9
Plátanos (000 UDS)	1,611,100	1,652,800	1,613,100	1,607,100	1,685,000	1,545,000	830,000	840,000	858,000	919,127	867,948	-6.0
Mangos (000 UDS)	599,500	606,900	614,300	621,800	629,100	636,600	649,000	651,500	658,900	666,304	673,728	1.2
Leguminosas	50,000	54,000	57,000	60,800	72,100	65,150	49,300	51,400	58,100	64,390	69,956	3.4
Habichuelas	25,000	28,000	30,000	33,800	43,700	35,700	36,800	35,900	41,600	39,696	51,502	7.5
Guandul	25,000	26,000	26,000	27,000	28,400	29,450	12,500	15,500	16,500	14,694	18,454	-3.0
Oleaginosas	74,000	80,500	80,150	71,700	59,000	51,200	43,200	51,700	74,000	37,829	46,393	-4.7
Maní	74,800	88,500	80,150	71,700	59,000	51,200	43,200	51,700	74,000	37,829	46,393	-4.7
Hortalizas	66,700	96,100	97,400	99,550	138,800	151,900	141,900	148,150	148,000	127,240	177,580	10.3
Auyamas	-	-	-	4,800	4,400	9,500	9,800	7,350	8,800	9,161	9,276	9.9
Cebollas	10,000	10,000	11,000	12,000	12,000	9,600	9,100	6,000	13,600	10,224	15,796	4.8
Tomates	56,700	86,100	81,400	82,750	121,800	132,800	123,000	134,800	125,600	107,855	152,508	10.4
TOTAL*	785,800	851,500	871,050	911,550	861,850	900,850	955,400	970,200	1,042,300	900,340	1,003.233	2.4

(*) Se excluye frutos.

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas, ONE.
Banco Central de la República Dominicana.

Best Available Document

Cuadro No. 4

Volumen Físico de la Producción de los Principales Rubros de Exportación

(En toneladas métricas)

Años	Caña de Azúcar	Tabaco en Rama	Cafe en Cerezos	Cacao de Granos
1970	8,654,779	22,319	90,630	37,924
1971	9,973,725	22,818	87,192	32,470
1972	9,831,437	26,110	96,128	36,093
1973	10,091,983	43,618	117,364	35,900
1974	10,130,615	33,658	108,622	38,300
1975	9,337,018	34,622	103.710	30,900
1976	10,932,150	45,385	113,994	33,100
1977	11,091,237	34,918	120,416	34,474
1978	11,097,000	54,203	86,810	36,960
1979	10,304,000	44,562	120,782	35,916
1980	9,056,000	37,411	120,182	28,481
Tasa de Crecimiento 80/70	0.6	5.3	2.9	- 2.8

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas, ONE.
Banco Central de la República Dominicana.

Cuadro No. 5

Evolución de la Producción Animal
(En toneladas métricas)

AÑOS	RES	CERDO	AVES	CAPRINO OVINO	TOTAL CARNE	LECHE (000 LITROS)	HUEVOS (000Unds)
1970	32,000	11,000	28,337	1,302	72,639	328,557	199,483
1971	34,000	12,000	29,600	1,340	76,940	328,240	208,454
1972	37,000	15,000	30,918	1,380	84,298	348,208	217,806
1973	38,618	15,930	32,288	1,421	88,257	358,469	227,549
1974	39,339	18,000	29,714	1,492	88,545	369,033	237,693
1975	36,630	19,000	38,633	1,506	95,769	353,519	248,263
1976	40,274	19,081	39,039	1,551	99,945	371,190	259,260
1977	41,700	20,264	45,000	1,597	108,561	382,514	265,368
1978	43,886	25,549	50,630	1,643	121,708	393,489	282,735
1979	44,191	30,868	50,135	1,600	126,794	409,191	294,411
1980	49,188	23,304	58,379	1,647	132,518	431,287	319,394
Tasa de Crecimiento. 80/70	4.4	7.8	7.5	2.4	6.2	2.6	4.8

Fuente: Dirección General de Ganadería, SEA.
Banco Central de la República Dominicana.

2.2 Las Necesidades de Investigación y Desarrollo Tecnológico

La República Dominicana puede considerarse un país esencialmente agropecuario. No cabe duda que en las últimas décadas se han producido transformaciones fundamentales y que en los años venideros estos cambios se seguirán sucediendo y consolidando. Estas transformaciones implican demandas muy particulares que requieren inevitablemente de una dinamización del sector.

El elemento esencial del proceso de desarrollo es la mejora de las condiciones sociales y el nivel de vida de los habitantes de un país. El sector agropecuario enfrenta en esto una serie de desafíos. Por una parte debe proveer la base para mejorar la disponibilidad de alimentos para el conjunto de la población y vía esto a contribuir a la solución de los problemas de malnutrición que afectan al país, y al mismo tiempo incrementar el standard de vida de su propia población, la cual se encuentra relegada respecto de los restantes grupos de la sociedad dominicana.

Por otra parte, la urbanización acelerada del país implica que en los últimos años un número proporcionalmente cada vez menor de agricultores deba hacer frente a la producción de los alimentos requeridos. En los próximos años estas tendencias se profundizarán antes que suavizarse. Para fines del siglo cada agricultor deberá proveer para sí y para 2.5 habitantes de las ciudades.

La diversificación económica y la industrialización del país requieren de la contribución del sector en la forma de las divisas que éste genera para poder hacer frente a las importaciones de equipos y bienes de capital; asimismo este proceso sólo es posible si existe un mercado interno capaz de absorber los nuevos productos. En ambos aspectos un sector agropecuario de alta productividad tanto como oferente de bienes de exportación y materias primas como demandante de bienes manufacturados, maquinarias y equipos, es indispensable.

Hasta recientemente la expansión del sector se hizo posible a través de la permanente incorporación de nuevas tierras a la producción agropecuaria. Hoy esta alternativa ya no es posible en términos absolutos salvo a través de la expansión de las áreas irrigadas del país; un potencial importante pero limitado. Mayor producción sólo es posible intensificando el uso de las actuales tierras bajo cultivo y/o transfiriendo recursos de la explotación ganadera a la agrícola. Por otra parte, en muchos casos la propia posibilidad de mantener en producción las actuales tierras bajo cultivo está en juego como consecuencia del inapropiado manejo de las mismas.

Todos estos aspectos se resumen en la necesidad de desarrollar una tecnología que permita aumentar la productividad de los recursos dedicados a la agricultura y a través de este proceso estimular el sector. La tecnología debe permitir aumentar la productividad de la tierra para hacer frente a la creciente demanda interna y generar los saldos exportables necesarios para mantener y aumentar las divisas disponibles. Al mismo tiempo debe aumentar la productividad del trabajo campesino y vía esto los ingresos del sector rural de manera de mejorar las condiciones de vida del poblador rural y contribuir a frenar el éxodo rural-urbano. Todo esto debe hacerse con especial atención a la

conservación de los recursos naturales de manera que la solución de los problemas actuales no signifique un impuesto a las generaciones futuras.

Lograr este desarrollo tecnológico requiere como condición necesaria un programa nacional de investigación capaz de interpretar las características, necesidades y restricciones que enfrenta la producción agropecuaria, y con la creatividad científica necesaria para descrubrir las potencialidades existentes y transformarlas en alternativas productivas viables.

Para enfrentar esta tarea la investigación nacional cuenta con el apoyo del vasto inventario de capacidades y conocimientos existentes a nivel mundial. Los esfuerzos nacionales no están aislados, por el contrario son parte de un sistema global de generación de tecnología que ofrece casi infinitas posibilidades. Sin embargo, la posibilidad de acceder exitosamente a las mismas está fuertemente limitada por ciertos niveles de capacidad a nivel nacional.

Las necesidades tecnológicas del sector agropecuario tienen una especificidad locacional mayor que las de cualquier otro sector. No se trata solamente de ajustarse a las condiciones agroecológicas de cada producción en particular. En muchos casos las condiciones sociales, políticas y económicas en que se desenvuelve la producción juegan un papel aún más importante. El reconocer e interpretar este ambiente en la orientación de la investigación es una condición esencial. Por otra parte los resultados de las investigaciones tienen que ser validados a ese mismo nivel antes que su uso pueda ser generalizado.

En la investigación propiamente dicha, el uso de los conocimientos disponibles internacionalmente no es directo. Para cada problema existirán seguramente varias posibilidades y enfoques alternativos; cada uno desarrollado en función de distintas circunstancias; el determinar cuáles son las alternativas apropiadas para las condiciones del país requiere de una masa mínima de capacidades científicas e institucionales. Asimismo la especificidad local determinará que para ciertos aspectos propios del país no existirán a nivel internacional respuestas o enfoques que puedan ser utilizados; la investigación nacional tiene que ser capaz de hacer frente a estas necesidades.

La existencia de estos esfuerzos de investigación agropecuaria debe ser vista como una condición necesaria para lograr el desarrollo tecnológico del sector. Para que éste se materialice, sin embargo, no es suficiente que exista una tecnología adecuada al medio agro-ecológico y las condiciones del productor, lo cual es esencialmente el producto de una investigación exitosa. Se requieren también de un conjunto de otras condiciones que hagan posible y atractiva la adopción de las nuevas técnicas por parte de los productores. Estas condiciones son el resultado de acciones en un conjunto de áreas de carácter complementario tales como reforma agraria, crédito, precios y mercadeo, provisión de insumos, desarrollo de infraestructura, riego y habilitación de tierras, etc. La función de la investigación respecto a estas áreas no puede ir más allá de promover la definición de políticas y la implementación de las medidas necesarias. El éxito del proceso dependerá de que éstas se produzcan efectivamente.

Capítulo 3

Principales Características y Funcionamiento del Actual Sistema Dominicano de Investigación Agropecuaria

3.1 Las Estructuras de Investigación

3.1.1 El DIA y los Centros de Investigación de la SEA

El Departamento de Investigación Agropecuaria, DIA, integrado por el Departamento Nacional, los centros de investigación y las estaciones experimentales de la Secretaría de Estado de Agricultura, SEA, constituyen la base del Sistema de Investigación Agropecuaria de la Rca. Dominicana. Dentro de esta estructura, resultado de un proceso de desarrollo relativamente largo y desordenado, el DIA tiene a su cargo las funciones de formulación de planes y programas, el seguimiento y control de ejecución, y la evaluación de las actividades, mientras que los centros y estaciones experimentales constituyen las unidades operativas del sistema.

Institucionalmente este complejo se integra con las actividades de transferencia de tecnología a nivel de la Subsecretaría de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuaria, SEIECA, de la cual depende, y con el resto de los servicios agropecuarios a través del sistema de Planificación Sectorial Agropecuaria de la SEA, incluyendo la asistencia técnica incorporada a los programas de producción de la Subsecretaría de Producción y Mercadeo Agropecuario. (ver organigrama de la SEA y el DIA en Anexos 1 y 2).

Esta integración y las funciones mencionadas, sin embargo, se cumplen imperfectamente debido a un conjunto de factores que iremos desarrollando a lo largo de todo el informe y entre los que resalta la propia naturaleza de la ubicación institucional del servicio de investigación agropecuaria, y el efecto que ésta tiene sobre algunas de las funciones administrativas esenciales.

El Departamento Nacional del DIA: una unidad central poco efectiva

La Dirección del DIA, ubicada dentro de la SEIECA, constituye la unidad central del sistema dentro de la SEA y consecuentemente también a nivel nacional. Sus funciones son de carácter directivo, normativo y programático y representa el principal enlace entre los niveles político-normativo y las unidades operativas de investigación, es decir, los centros de investigación, las estaciones experimentales y los proyectos específicos. Su creación, relativamente reciente y posterior a la existencia de los centros, obedeció a la necesidad de contar con una unidad que orientara y coordinara las actividades de éstos entre sí y con la investigación agropecuaria que realizan otros organismos del Estado y entidades privadas.

Organizativamente la Dirección del Departamento está integrada por el Director, máxima jerarquía del servicio de investigación, que depende del subsecretario de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuaria, el Sub-Director de Investigación quien tiene a su cargo la conducción técnica de la investigación y la coordinación y supervisión de las interrelaciones entre el Departamento y los Centros y Estaciones Experimentales, y las Unidades Asesoras de la Dirección. A este último nivel se encuentran la Unidad Asesora de Programación, responsable por la integración del sistema de investigación al proceso de planificación de la SEIECA y la SEA, y el Comité Asesor de Dirección integrado por el Sub-Director de Investigación, el Asesor de Programación y los encargados de los Centros de Investigación (ver Anexo 2).

Operativamente el Departamento es una dependencia totalmente integrada a la estructura político-administrativa de la SEA y como tal ajusta sus normas y procedimientos a los de la Secretaría. En este sentido los aspectos de mayor importancia se refieren a su papel en cuanto a la administración del personal del servicio de investigación, es decir, su participación en el proceso de selección, nombramiento, promoción, etc., del personal de investigación, y el nivel de su ingerencia y decisión en lo referente al manejo administrativo de los fondos asignados a la investigación agropecuaria. En el primer caso, la Dirección cumple un papel esencialmente asesor, siendo las decisiones tomadas a nivel del SEA. En cuanto a la administración del flujo de recursos financieros, su participación es aún de menor importancia ya que las decisiones a este respecto son tomadas de acuerdo a las necesidades globales de la Secretaría por la Subsecretaría Administrativa quien es la responsable por la Administración del flujo de recursos y los desembolsos directos a las unidades operativas.

Este modus operandi ha determinado una indefinición en las relaciones jerárquicas del DIA respecto de los Centros de Investigación y las Estaciones Experimentales, los cuales en los hechos perciben una doble y triple dependencia. En la práctica, la Dirección del DIA se ha reducido a una unidad de Programación sin mayor capacidad para efectivamente orientar, controlar y dar seguimiento y evaluar las actividades de investigación desarrolladas por los Centros. Asimismo, su falta de peso en las decisiones referidas a recursos ha disminuído fuertemente su capacidad de coordinar la labor de los diferentes Centros. Por otra parte y también como resultado de esta falta de jerarquía, el DIA no cumple con la función de mantener contacto de doble vía entre los niveles políticos y los procesos de investigación. Esta carencia también ha determinado que la función que le corresponde como unidad central del sistema en cuanto a mantener un constante y adecuado flujo de recursos hacia la investigación, se cumpla sólo parcialmente.

Los Centros Nacionales de Investigación: Una Estructura Descentralizada de Alto Potencial

El núcleo operativo básico del sistema de investigación dominicana está constituído por seis Centros de Investigación que, en conjunto, cubren prácticamente todo el territorio nacional tanto desde el punto de vista físico como del temático. Ellos son:

- Centro Sur de Desarrollo Agropecuario, CESDA, ubicado en San Cristóbal, con mandato multiproducto y disciplinario y área de influencia en las zonas sur y este del país. De él dependen siete Estaciones Experimentales.

- Centro Norte de Desarrollo Agropecuario, CENDA, ubicado en Santiago de los Caballeros, con mandato multiproducto y disciplinario y área de influencia en la zona norte del país. De él dependen nueve Estaciones Experimentales.

- Centro de Investigaciones Arroceras, CEDIA, ubicado en Juma, Bonao, con mandato específico -- arroz -- y área de influencia nacional.

- Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP, ubicado en el Km. 23 de la Autopista Duarte de mandato específico -- ganadería, pastos y forrajes -- y área de influencia nacional.

- Centro de Investigaciones Aplicadas a Zonas Aridas, CIAZA, ubicado en Azua, con mandato específico -- zonas áridas -- y área de influencia nacional aunque con concentración en su área inmediata, la planicie de Azua.

- Centro Nacional de Tecnología Apropiada, ubicado en Ponton-La Vega, con mandato en el campo de la Tecnología apropiada y la Energía no Convencional y área de influencia nacional.

El desarrollo de estos seis Centros no resulta de un plan único y coherente sino por el contrario, cada centro ha respondido, en sus orígenes y evolución a patrones muy diferentes. Sus esquemas institucionales y características operativas son asimismo variables y están relacionadas, especialmente en lo que hace a su orientación, formas operativas y estabilidad institucional, a los procesos que les dieron origen.

Dentro de esta perspectiva, el CESDA, creado originalmente como Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, CNIA, con mandato nacional y en una época sede de la propia Subsecretaría de Investigación y Extensión, es el Centro que ha sufrido la mayor cantidad de cambios y ajustes para alcanzar su estructura actual. Asimismo por sus orígenes y ubicación, en las cercanías de la Capital, es el que ha estado y está más sometido a las presiones e influencias políticas.

CENDA y CEDIA presentan a este respecto una imagen diferente, particularmente en lo que se refiere a continuidad de los trabajos e influencias de tipo político. En ambos casos los esquemas institucionales que les dieron origen aparecen desempeñando un papel de primordial importancia. En el caso de CENDA su origen como Centro de carácter privado[10], materializado luego cuando pasa a depender de la

---

[10] CENDA, en 1964, se inició como la División de Investigaciones Agrícolas del Instituto Superior de Agricultura y recién en 1974 se transformó en Centro de Desarrollo Agropecuario como dependencia de la SEA.

Secretaría de Agricultura en la conformación de un Consejo Directivo integrado por personalidades tanto del sector público como del privado, ha permitido la mayor continuidad que se evidencia en sus programas y al mismo tiempo también ha servido como enlace entre la investigación y los niveles políticos y las fuerzas vivas regionales. En el caso de CEDIA, la continuidad proviene de la presencia de la misión de la Rca. de Taiwan, la cual se encuentra en el país desde 1963 como parte de un acuerdo de cooperación técnica entre el gobierno Dominicano y el de la entonces Rca. de China Nacionalista, hoy Taiwan.

La creación y desarrollo de CIAZA obedece a un patrón diferente en tanto este centro se origina en las necesidades de un proyecto de desarrollo específico (Proyecto "Ysura") siendo planteado inicialmente como un servicio experimental para el mismo. Posteriormente y dada la importancia económica de la planicie de Azua y de las Zonas áridas del país en general, su mandato se expandió a la cobertura actual.

Finalmente, CENIP es el resultado de un proceso de desarrollo por etapas comenzando con la creación del programa de Pastos y Forrajes en 1970 dentro del entonces Centro Nacional de Investigación Agropecuaria (CNIA) hoy CESDA, hasta la creación, en 1980, del actual CENIP como centro independiente dentro de la estructura del Departamento de Investigación Agropecuaria. Al mismo tiempo, la situación de CENIP también ejemplifica de manera clara la fluidez e inestabilidad de las relaciones institucionales dentro del actual sistema. En octubre de 1982, sin mayor preámbulo ni análisis su dependencia institucional fue modificada pasando a ser parte de la Subsecretaría de Producción Pecuaria, separándose así este Centro del resto del sistema de investigación del país.

Desde el punto de vista operacional, la estructura es altamente decentralizada, gozando cada centro de un alto grado de iniciativa e independencia administrativa; lo cual permite una gran flexibilidad para el desarrollo de los programas de investigación en función de los problemas de clientelas específicas y para el establecimiento de relaciones de colaboración con clientelas y otras instituciones de sus áreas de influencia. Ejemplos de estas ventajas son, entre otros, los programas y proyectos comunes que adelantan CENDA e ISA en Santiago y las relaciones de colaboración establecidas entre CIAZA y la agroindustria tomatera en el valle de Azua.

Este alto grado de descentralización operativa unido a la cobertura geográfica y de mandato que tienen los centros, representa un recurso de alto potencial en términos de lograr un sistema que sirva efectivamente los requerimientos de investigación presentes y futuros del país.

Sin embargo, estas ventajas a nivel de centros individuales y las carencias mencionadas a nivel de la Dirección del DIA han dificultado la coordinación y el intercambio entre los centros, los que de hecho operan como unidades independientes generando algunas superposiciones y un uso de recursos menos que óptimo. Asimismo, la independencia que cada centro tiene para estructurar y ejecutar sus programas ha determinado que ciertos aspectos de carácter global como los relacionados a problemas de energía, recursos naturales, etc., no reciban suficiente atención. Sobre estos aspectos volveremos más adelante al tratar los mecanismos de programación y los programas de investigación en sí mismos.

3.1.2 Los Programas de Investigación en las Universidades

El desarrollo de actividades de investigación a nivel de las universidades constituye uno de los elementos de mayor importancia potencial desde el punto de vista de lograr una mayor efectividad en cuanto al uso de los recursos disponibles para la investigación agropecuaria. Varios aspectos justifican esta aceveración. El primero de ellos se vincula directamente a la mejor utilización del inventario total de recursos humanos del país. En general las universidades cuentan con personal capacitado a los más altos niveles (M.S. y/o Ph.D.), el cual goza de una mayor estabilidad laboral que el personal de la SEA, aspectos ambos de crucial importancia para el desarrollo de programas de investigación de mediano y largo plazo. Por otra parte a nivel universitario es posible encarar proyectos que difícilmente serían justificables dentro de los intereses específicos orientados hacia la producción que predominan en la SEA, pero que son esenciales para un mejor manejo de la política tecnológica del país, como por ejemplo estudios de adopción e impacto del uso de nuevas tecnologías, temas de carácter básico respecto al mejor uso de los recursos naturales del país. Asimismo, la mayor diversidad de áreas temáticas especializadas que la universidad debe mantener como parte de sus programas de entrenamiento (comercialización, tecnología de alimentos, administración, etc.) ofrece posibilidades de investigación en un conjunto de áreas importantes que se encuentran virtualmente ausentes de las capacidades técnicas de la SEA.

Dentro de este marco existen en la actualidad en la República Dominicana dos tipos de esfuerzos de investigación en los que participan las universidades e instituciones de enseñanza (a) proyectos de investigación específicos y (b) actividades de tesis de los alumnos a nivel de ingeniero agrónomo.[11]

Ambos tipos de actividades existen en todas las universidades, pero sin duda son ISA en Santiago y la Universidad Autónoma de Santo Domingo (Facultad de Agronomía y Zootecnia) las que tienen una mayor trayectoria y nivel actual de actividades. En el caso de la Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña el grueso de los esfuerzos está concentrado en las tesis de grado de los estudiantes.

En ISA las actividades de investigación tienen un papel preponderante, ejemplificado claramente por la relación de esta institución con la creación de CENDA, Centro con el que han mantenido y mantienen estrecho contacto, compartiendo incluso facilidades de biblioteca, laboratorios y otra infraestructura física. El principal punto de colaboración en este sentido es a nivel de los estudiantes y profesores del ISA en proyectos del CENDA y de los profesionales del CENDA en actividades docentes en el

---

[11] Estas dos actividades están en general íntimamente relacionadas dado que en todos los proyectos de investigación un componente importante son las tesis que se deben preparar como requisito para el grado de ingeniero agrónomo. Sin embargo, es necesario considerarlos por separado por sus diferentes implicaciones desde el punto de vista de su contribución específica y del uso de los recursos humanos disponibles.

ISA. Relaciones de este tipo se tienen también con CEDIA con quien se mantiene un proyecto conjunto sobre mejoramiento en arroz; con los restantes centros también se tienen relaciones pero esencialmente a nivel de tesis de grado.

En términos de proyectos específicos en el ISA no existe ni un programa estructurado de mediano o largo plazo ni financiamiento propio dedicado a estas actividades. Las iniciativas se consideran cada una individualmente y su ejecución es dependiente de la consecución o no del financiamiento correspondiente.

La Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, desarrolla el grueso de su programa de investigación en su Estación Experimental anexa al campus de la Facultad de Agronomía en las cercanías de Santo Domingo. En este campo experimental se adelantan tanto proyectos en el área agrícola como relacionados a zootecnia y producción animal. En la actualidad se están desarrollando un conjunto de proyectos que dan cabida a más de 50 trabajos de tesis de alumnos de la facultad. Asimismo mantienen relaciones de colaboración con diversos centros de la SEA, siendo también elevado el número de alumnos que están desarrollando sus tesis en investigaciones incluídas en los programas de los Centros, particularmente CESDA y CIAZA.

El funcionamiento -- selección de proyectos, programación, etc. -- de las actividades de investigación en la UASD es similar al del ISA, aunque en términos relativos la prioridad asignada a las mismas es mucho menor, siendo los programas de investigación planteados esencialmente como complemento de los programas de educación. Esto está explícito en la política salarial de la universidad en la cual el tiempo dedicado a investigación tiene un menor nivel de retribución que el dedicado a la enseñanza. Asimismo la universidad asigna a este tipo de actividades recursos prácticamente nulos, debiendo las mismas ser financiadas casi en su totalidad con recursos externos. También se evidencia una carencia de recursos físicos -- laboratorios, etc. -- adecuados para investigación, lo que limita sustancialmente el potencial existente.

La Secretaría de Agricultura ha desempeñado en el pasado un papel muy importante en el desarrollo y aprovechamiento de los recursos que las universidades disponen para hacer investigación. Esto a través de los fondos del Programa Nacional de Desarrollo Agrícola para el Pequeño Productor y de la Oficina de Coordinación Universitaria de la SEA. Estos elementos han sido importantes tanto desde el punto de vista de haber movilizado recursos que de otra manera hubiesen sido desaprovechados como también por haber sentado las bases para el desarrollo de esfuerzos colaborativos entre las universidades entre sí y entre éstas y otros organismos y centros del sector oficial. En la actualidad estos esfuerzos se han visto disminuídos por la falta de recursos pero la experiencia se encuentra disponible y representa un importante potencial para acciones futuras.

3.1.3 Los Esfuerzos del Sector Privado

Los esfuerzos del sector privado en el área de generación y transferencia de tecnología se remontan prácticamente a los orígenes del sistema de investigaciones con la creación por parte de la Asociación para el

Desarrollo de Santiago de la División de Investigación Agropecuaria del ISA, hoy CENDA, y los primeros esfuerzos de la compañía Gulf and Western en el área de mejoramiento del cultivo de caña de azúcar.

En la actualidad estos esfuerzos se han expandido de manera significativa y aunque aún representan un porcentaje relativamente pequeño del total de las actividades, su importancia potencial es grande. Esto debido al papel que este tipo de esfuerzos puede desempeñar para (i) incrementar el volumen de recursos disponibles a la investigación y transferencia de tecnología; y (ii) lograr una mejor y más estrecha vinculación entre el sistema de investigación y los clientes y usuarios potenciales de los resultados de la misma.

A grandes rasgos, la participación del sector privado en la investigación y transferencia de tecnología en la actualidad se da de dos formas diferentes: ejecución directa de actividades de investigación y participación vía financiamiento.

Dentro de la primera cabe mencionar, entre otras

(a) las actividades de investigación del complejo agropecuario de la Gulf and Western. Estas actividades se desarrollan como apoyo a sus actividades en el campo azucarero (principalmente introducción y mejoramiento de variedades de caña de azúcar) y en la ganadería vacuna, área en la que han llegado a desarrollar una raza propia, la "Romana Red", además de trabajos avanzados en el desarrollo de tecnologías para el engorde de ganado en semi-confinamiento, utilizando sub-productos de la industria azucarera y otros alimentos de procedencia local. Actualmente como resultado de la diversificación de sus actividades agropecuarias también están incursionando en cítricos y en la adaptación de variedades de papa, habichuelas y hortalizas;

(b) las actividades desarrolladas por el Centro de Investigaciones en Producción Animal (CIMPA). Este centro, dirigido por un Consejo Directivo, en el que están representadas múltiples instituciones de carácter privado (Asociación para el Desarrollo de Santiago, y otras) y oficiales (como la Secretaría de Estado de Agricultura) está ubicado cerca de Santiago en el valle del Cibao y orienta sus actividades más al fomento que a la investigación. En este campo sus proyectos principales son el rescate y mejoramiento del hato lechero criollo dominicano y recientemente trabajos en alimentación vinculados con el programa de repoblación porcina;

(c) las actividades de las compañías comerciales proveedoras de insumos agro-químicos (fertilizantes, herbicidas, etc.). Entre éstas se destacan las de Fertilizantes Químicos Dominicanos (FERQUIDO), compañía que desarrolla un intenso programa en el área de suelos y fertilizantes, como apoyo de sus actividades comerciales y servicio a sus clientes. Este programa incluye un sistema de manejo de información y también el financiamiento de tesis de estudiantes de agronomía.

El segundo tipo de esfuerzo, la participación vía financiamiento, representa el área de mayor potencial futuro, ya que a través del mismo sería posible multiplicar los recursos disponibles y también hacer un

mejor uso de la infraestructura humana y física existente evitando superposiciones. En este campo existen también algunos ejemplos que cabe mencionar. Entre ellos se destacan, en el caso de los organismos sin fines de lucro, la Asociación para el Desarrollo de Santiago, Inc., que apoya activamente las actividades de ISA, CENDA y CIMPA en diversos campos.

En cuanto a las organizaciones de carácter comercial, el apoyo de la agroindustria procesadora de tomate a los programas de CIAZA y de Molinos Dominicanos a ISA para sus estudios en el campo de la sustitución de sucedáneos en la harina de trigo, son ejemplos claros de cómo este tipo de relaciones contribuyen a fortalecer el sistema de investigación, permitiendo la continuidad de las actividades y una mayor interrelación entre los investigadores y los usuarios potenciales de los resultados de las investigaciones.

3.2 Los Recursos Humanos, Físicos y Financieros del Sistema

3.2.1 Los Recursos Humanos del Departamento de Investigación Agropecuaria. Su Adecuación y Utilización dentro del Sistema

En comparación con la situación de otros países de igual o mayor tamaño, la República Dominicana presenta en lo que se refiere a la disponibilidad de recursos humanos para la investigación agropecuaria una situación bastante favorable. Esto se manifiesta tanto desde el punto de vista cuantitativo como en lo cualitativo.

El Cuadro No. 6 presenta el panorama general de la cantidad de investigadores y su nivel de capacitación para el Departamento Nacional y cada uno de los Centros de Investigación del DIA. La evaluación objetiva de si el personal disponible es adecuado o no de acuerdo a las necesidades es difícil de precisar por ahora. Este aspecto está íntimamente relacionado al tipo de problemas que enfrenta el sistema y a la capacidad económica del país, es decir el tamaño de sistema de investigación que sería posible financiar con los recursos que idealmente podrían ser dedicados a la investigación. Estos aspectos no fueron estudiados en profundidad por la misión y por lo tanto no es posible un planteamiento definitivo. Sin embargo debemos destacar que salvo situaciones muy particulares (áreas de investigación o especialidades específicas) la misión no encontró que la disponiblidad de personal capacitado representara un problema de gran magnitud. Esto especialmente si se toma en cuenta las posibilidades de futuras incorporaciones en base a los programas de capacitación existentes tanto a nivel internacional como nacional.

Desde el punto de vista de la estructura de personal sí cabrían algunos comentarios. Estos se refieren tanto a su productividad como a las futuras necesidades de entrenamiento a nivel graduado.

El primer aspecto es el desbalance que existe en la proporción de personal que se ubica en los dos extremos de la escala de capacitación, es decir a nivel de Ph.D. y de asistentes técnicos, respecto del personal en las restantes categorías. En este sentido llama también la atención la escasez generalizada de personal de apoyo para las investigaciones

(nivel agrónomo/técnico) el cual representa menos del 15% del total. Esto implica que parte del tiempo de los profesionales investigadores debe ser dedicado a tareas de carácter rutinario y sin mayores requerimientos específicos lo que significa una disminución de la productividad potencial del personal profesional disponible. Este desbalance se mantiene aún si se acepta que parte del personal a otros niveles (ing. agrónomo, licenciados en general) funge formalmente en la categoría de personal de apoyo.

Cuadro No. 6: Número y Nivel de Capacitación del Personal Técnico del Departamento de Investigación Agropecuaria (1983).

	CESDA	CENDA	CENIP	CEDIA	CIAZA	Dto. Nacional	Total por nivel de capacitación
Ph.D.	1	0	0	0	0	1	2
M.S.	13	4	8	0	2	2	29
Con cursos de especialización de más de 6 meses de duración	4	6	9	0	0	0	19
Ing. Agrónomo	19	15	4	9	6	2	55
Ing. Químico/Lic. Lic. Químicos	14	3	4	1	0	2	24
Ing.Zootecnistas	0	0	2	0	0	0	2
Doctor M.V.	0	0	5	0	0	0	5
Agrónomos, Técnicos	8	6	1	7	0	0	22
Total por Centro	59	34	33	17	9	7	159

Fuente: Elaboración propia en base a listados de personal del DIA. Se incluye el personal técnico que se encuentra en entrenamiento en el exterioor, pero no los que trabajando en investigación no cobran por la nómina de investigación.

El segundo aspecto que cabe resaltar es la extremada juventud en cuanto a experiencia de los equipos de investigación en la República Dominicana (ver cuadros Nos. 7 y 8). La estructura de años de experiencia del personal técnico del sistema de investigación agropecuaria de la SEA merece comentarios desde varios puntos de vista. El hecho de que en los centros más antiguos, CESDA, CENDA y CEDIA, exista sólo una mínima proporción de personal con más de 10 años de experiencia está indicando a nuestro juicio que el sistema tiene una cierta incapacidad de retener su personal técnico en el largo plazo. Este aspecto debe ser tenido en cuenta dado el papel particular que desempeña la estabilidad y continuidad en relación a la productividad de los investigadores.

Cuadro No. 7 - Número de Años de Experiencia del Personal Técnico del Departamento de Investigación Agropecuaria.

Años de Experiencia[1]	CESDA	CENDA	CENIP	CEDIA	CIAZA	Dto. Nacional	Total por nivel de experiencia
2	15	10	12	1	6	1	45
2-3	12	3	4	5	1	1	26
4-6	16	7	13	5	2	2	45
7-9	8	8	3	0	0	0	19
10-12	6	6	0	2	0	0	16
13-15	2	0	1	2	0	0	5
16-18	0	0	0	0	0	0	0
19-21	0	0	0	2	0	0	2
22-24	0	0	0	0	0	1	1

[1] El nivel de experiencia se calcula sobre la base de la antiguedad al servicio de la Secretaría de Estado de Agricultura, lo cual puede incluir períodos no dedicados a la investigación.

Fuente: IDEM Cuadro No. 6

Cuadro No. 8 - Proporción del Personal Técnico del Departamento de Investigación Agropecuaria por Categoría de Años de Experiencia (en Porcentajes)

Años de Experiencia	CESDA	CENDA	CENIP	CEDIA	CIAZA	Dto. Nacional
2	25.4	29.4	36.4	5.9	66.7	14.3
2 a 9	61.0	52.9	60.6	58.9	33.3	42.9
10	13.6	17.6	3.9	35.3	0	42.9

Fuente: Elaboración propia en base a la informaciáon del Cuadro No. 2

La juventud del personal profesional y técnico de investigación tiene ventajas y desventajas. En primer lugar con una estructura como la actual el país no se enfrenta al frecuente problema de los conflictos entre los investigadores de la "vieja" escuela, usualmente desgastados en cuanto a sus capacidades metodológicas, y los investigadores de las nuevas generaciones. Asimismo asociado con la juventud generalmente se encuentra una actitud positiva hacia los cambios lo cual representa una importante ventaja desde el punto de vista de introducir modificaciones que fortalezcan el sistema. Esta situación fue claramente percibida por la misión en el carácter abierto y entusiasta con que el personal de investigación participó de las distintas discusiones que se mantuvieron. En estas oportunidades se evidenció un claro entendimiento del papel clave de la investigación en el proceso desarrollo del país, y una alta disposición a asumir como investigadores la responsabilidad que les corresponde.

Entre las desventajas hay que mencionar los problemas que se derivan de la falta de investigadores experimentados que sirvan de guía y apoyo para el desarrollo del personal nuevo que se incorpora al sistema, los cuales en su mayoría han recibido entrenamiento solamente a nivel de grado y en más de un caso sin orientación específica hacia las necesidades de un investigador (metodología, etc.). Esta deficiencia puede ser mitigada en parte por una mayor proporción de personal con estudios de postgrado que compensen la falta de experiencia con mayores niveles de capacitación formal. Un problema adicional en este sentido es que un número importante de personas con alto nivel de entrenamiento no pueden contarse como investigadores activos ya que están desempeñando funciones eminentemente administrativas.

Este panorama general plantea a nuestro juicio con bastante claridad la necesidad de mantener y aún incrementar los esfuerzos en el área de capacitación, incluyendo no solamente los cursos formales de postgrado sino también cursos de actualización para el personal actualmente trabajando en el sistema. En el planeamiento de estos esfuerzos es necesario considerar tanto la necesidad de jerarquizar las capacidades

científicas del personal como la de reemplazar el personal que abandona el sistema o deja de participar activamente en investigación para pasar a desarrollar actividades de carácter administrativo.

La misión ha percibido que estas necesidades se comprenden adecuadamente, tal lo demuestran los esfuerzos de otras agencias por estimar y evaluar los requerimientos de capacitación de la República Dominicana. Consecuentemente nuestro énfasis prioritario se ha dirigido hacia acciones que contribuyan a incrementar la productividad de los recursos ya disponibles, a través de mejoras en el ambiente general de trabajo de la investigación. Estos esfuerzos sin embargo se relacionan de manera directa con la efectividad de los programas de entrenamiento actuales y futuros. Aún los investigadores más capaces y mejor entrenados estarían subutilizados dentro de un sistema que no provea los desafíos y el ambiente adecuado para la investigación.

Las Condiciones de Servicio del Personal de Investigación: Un Factor de Inestabilidad y Desestímulo

Las condiciones de servicios de los investigadores dentro de la SEA constituyen uno de los problemas que deben ser cuidadosamente considerados en cualquier esfuerzo por mejorar el funcionamiento y productividad del sistema de investigación agropecuaria en la República Dominicana. Al hacerlo es necesario tomar en cuenta los problemas financieros globales que enfrenta el sector público en el país, sin embargo el impacto negativo en el largo plazo de la falta de incentivos no puede dejar de mencionarse. Sin mejoras en este aspecto los recursos humanos más talentosos tenderán a desplazarse hacia otras ocupaciones en el sector privado, las universidades, otras posiciones en el propio sector público o dejar el país tal como está ocurriendo en la actualidad. Estos individuos pueden efectuar contribuciones importantes en sus nuevos empleos pero sin duda la productividad del sistema de investigaciones se verá seriamente reducida, máxime si se tiene en cuenta que en todas las situaciones similares la tendencia ha sido que son los recursos humanos con mayor nivel de entrenamiento y productividad los que primero tienden a emigrar hacia otras posiciones y empleos alternativos. Es claro por otra parte que las posibilidades de reemplazar a este personal son muy bajas y aún contando con los recursos para capacitar nuevo personal el hacerlo tomaría de 3 a 5 años.

Dentro del conjunto de las condiciones de servicio los problemas vinculados a la actual estructura salarial son quizás los de mayor trascendencia. En este sentido se evidencian problemas tanto en cuanto al conjunto de criterios que le da origen como desde el punto de vista de los niveles propiamente dichos. En el primer aspecto lo principal es la falta de criterios comunes para todo el personal. Cada caso es tratado en particular y podría decirse que la estructura de remuneraciones actual es el resultado en gran parte de la capacidad individual de negociación de cada investigador.

Respecto a los niveles salariales propiamente dichos una idea de la seriedad de la situación se obtiene del análisis de los cuadros Nos. 9 y 10. Aún si se aplicaran los niveles de remuneración especificados en el Manual de Organización del DIA los salarios de los investigadores se ubicarían por debajo de los niveles del sector privado y otras fuentes alternativas de empleo. Sin embargo, tal como se muestra en el cuadro

No. 10 los salarios actuales se encuentran muy por debajo de esos niveles. En más del 60% de los casos se requieren incrementos salariales de más del 40% para alcanzar los niveles indicados en el manual de organización del Departamento.[12]

La misión considera que el sistema de ajuste e incentivos propuestos en el Manual es adecuado desde el punto de vista de los distintos aspectos y peso relativo de cada factor que debe ser considerado y compensado. Consecuentemente su no aplicación está introduciendo serios sesgos en la actual estructura salarial. Por ejemplo, el análisis de las diferencias en las estructuras salariales revela que CIAZA, un centro nuevo y consecuentemente con personal más joven e inexperimentado, enfrenta el cargo adicional de que no se le reconozca el más alto nivel de compensación por ubicación (ver Cuadro No. 11), con lo cual los niveles salariales de todo el personal se ubican en un 50% o más por debajo de los niveles del manual (propuestos). Asimismo tres de los cinco investigadores (de un total de 159) que a nivel nacional tienen salarios en un 95% o más por debajo de los niveles del manual, pertenecen al CIAZA!

Cuadro No. 9 - Sueldos Básicos de los Investigadores Agropecuarios en República Dominicana según la Política Establecida en el Manual de Organización del Departamento de Investigación Agropecuaria (DIA).
(en $RD en la fecha de elaboración del manual)

Cargo	Sueldo Básico
Director del Depto.	1.250
Sub-Director Departamento/Director de Centro	1.000
Sub-Director de Centro	800
Encargado de División Técnica/Programa Nacional o Proyecto Nacional	750
Encargado de Programa de Centro	700
Encargado de Sección, Unidad o Estación Experimental	650
Asistentes Técnicos (Profesionales Universitarios)	500
Otros Profesionales	400

Fuente: Manual de Organización del Departamento de Investigación Agropecuaria e Información Provista por la SEA.

[12] Esto supone que los salarios propuestos se mantienen al nivel actual, lo cual en alguna medida subestima el problema ya que a medida que pasa el tiempo los salarios propuestos se incrementan de manera natural debido a cambios de posición y número de años de experiencia.

Cuadro No. 10 - Estructura Salarial de los Investigadores Agropecuarios en República Dominicana: Porcentajes de incrementos de salarios sobre los niveles actuales necesarios para alcanzar los niveles del Manual de Organización.

Porcentaje de Incremento Requerido	TOTAL %	CESDA %	CENDA %	CENIP %	CEDIA %	CIAZA %	Dto. Nacional %
(-20)-(-1)	2.5	3.5	0	3.0	5.0	0	0
0 - 19	14.0	10.5	8.8	30.3	17.6	0	14.3
20 - 39	22.9	19.3	35.3	24.2	11.8	0	42.9
40 - 59	29.3	31.6	35.3	24.2	29.4	11.1	14.3
60 - 79	21.7	28.1	11.8	15.2	23.5	33.3	28.6
80	9.6	7.0	8.8	3.0	11.8	55.6	0

Fuente: Manual de Organización del Departamento de Investigación Agropecuaria e Información provista por la SEA.

Cuadro No. 11 - Estructura Salarial de los Investigadores Agropecuarios en República Dominicana: Subsidios por Ubicación Geográfica

Centro y Subestación	Subsidio como Porcentaje del Sueldo Básico
CESDA (San Cristróbal)	0
El Escondido, Bani	10
San José de Ocoa; Arroyo Loro, San Juan de la Maguana; Higue	15
Palo Alto, Barahona	20
CENDA (La Herradura, Santiago)	0
Quiniguez, Santiago	5
La Cumbre; Boca de Nao	10
Constancia; Mata Larga	15
Sanchez	20
CEDIA (Juma)	5
Laguna Salada, Mao	15
El Pozo, Nagua	20
CIAZA (El Sisal, Azua)	20

Fuente: Manual de Organización del Departamento de Investigación Agropecuaria e Información provista por la SEA.

El Manual de Organización representa un esfuerzo importante por establecer una estructura salarial basada en criterios objetivos y comunes para todos los investigadores del sistema. Las áreas de compensaciones por cargo (responsabilidad), experiencia, nivel de entrenamiento y ubicación geográfica han sido consideradas. Merece comentarse, sin embargo, que no se incorpora como criterio ningún indicador de la efectividad de los investigadores en términos de cantidad y calidad de los resultados de las investigaciones. En la actualidad existe muy poco conocimiento dentro de la República Dominicana de las experiencias de otros sistemas que han intentado incorporar la revisión y evaluación de los resultados de las investigaciones por comités técnicos como un parámetro adicional en la política de remuneraciones y probablemente sea prematuro considerar en el corto plazo la incorporación de criterios de este tipo. A pesar de ello éste es un aspecto que debe tenerse en cuenta para futuras discusiones, de lo contrario se mantendrá el sesgo existente de progresar por la vía burocrático-administrativa y/o el control administrativo de programas con una cobertura cada vez más amplia, en lugar de hacerlo en base a generar un producto (investigaciones) de mayor calidad. La ausencia de este criterio no debe aceptarse como una excusa para no documentar adecuadamente los resultados de las investigaciones; consideramos que hacerlo debe verse como una función natural y obligatoria de todos los investigadores y por lo tanto no debería requerir incentivos especiales.

3.2.2 Los Recursos Físicos

El desarrollo de la infraestructura física para la investigación agropecuaria en la República Dominicana ha seguido una racionalidad basada en establecer centros de carácter regional (CESDA, CENDA) o temáticos con proyección nacional (CEDIA, CENIP, CIAZA), con sus respectivas áreas de influencia atendidas por una red de estaciones experimentales localizadas según los requerimientos agroecológicos de cada caso. Dentro de este planteo los Centros en sí mismos están concebidos como unidades de dirección y administración de las actividades del DIA para un área geográfica o temática específica, mientras que las Estaciones Experimentales, son las unidades operativas que ejecutan las actividades de investigación. La Dirección del Centro puede localizarse en la Estación Experimental principal o en cualquier otra.[13] En la práctica, sin embargo, se ha desarrollado una estructura en la cual los Centros constituyen en sí mismos unidades operativas que realizan investigación y proveen servicios de distinto tipo para sus áreas de influencia.

El desarrollo de las estaciones experimentales ha seguido, en términos generales, dos criterios básicos, representatividad dentro del área de influencia del Centro y cubrir nuevas áreas de expansión de la frontera agropecuaria siguiendo las actividades del Instituto Agrario Dominicano (IAD). El Cuadro No. 12 presenta un resumen de las principales características de la red de Centros y Estaciones Experimentales, incluyendo su especialización y área de influencia.

---

[13] Ver reglamento interno del Departamento de Investigación Agropecuaria, SEA, 1978.

Cuadro No. 12

Principales Centros y Estaciones Experimentales del Departamento de Investigaciones Agropecuarias de la SEA, Area Experimental, Ubicación, Cultivos que se investigan, Ambito dentro de las Regiones Agropecuarias y Facilidades Físicas de que Disponen

	Area Experimental Has.	Cultivos en los que se Investiga	Ubicación	Facilidades Físicas Terrenos	Equipo	Transp.	Ambito Administrativo del SEA
CENDA (Regional)	-	Dirección, Administración, Apoyo de Laboratorio	La Herradura, Santiago	R	B	B	RA-Norte
Est. Exp. Constanza	42.7	Trigo, Fríjol, Papa, Ajo, Cebolla	Constanza, La Vega	B	R	D	RA-Norte
Est. Exp. Boca de Mao	94.3	Tomate, Cebolla, Algodón, Plátano, Habichuelas	MAO	B	D	D	RA-Noroeste
Est. Exp. Costa Atlántica	25.1	Maíz, Yuca, Plátano, Sorgo	Puerto Plata	R	D	D	RA-Norte
Est. Exp. La Cumbre	44.0	Café	Puerto Plata	B	B	R	RA-Norte
Est. Exp. Quinigua	-	Tabaco, Fríjol, Yuca, Batata, Plátano, Papaya	Santiago	-	-	-	RA-Norte
CESDA (Regional)	95.0	Dirección, Administración, Apoyo de Laboratorios Soya, Guandul, Tomate, Cebolla, Ajo, Yuca, Batata, Name, Musáceas	San Cristóbal	B	B	B	RA-Central
Est. Exp. El Escondido	31.0	Habichuelas, Guandul, Tomate, Plátano	Bani-Peravia	R	D	D	RA-Central
Est. Exp. Palo Alto	13.0	Habichuelas, Guandul, Maíz, Musáceas, Sorgo, Yuca	Barahona	R	D	D	RA-Sur
Est. Exp. Arroyo Loro	44.0	Habichuelas, Arroz, Maíz, Batata, Yautía, Maní Sorgo	San Juan de la Maguana	B	B	R	RA-Sur-Este
Est. Exp. Baigua	12.0	Yuca, Batata, Yautía, Maní, Maíz, Fríjol	Higuey	R	D	D	RA-Este
CIAZA (Regional)	83.0	Dirección, Administración Tomate, Plátano, Maíz, Sorgo, Guandul, Maní, Habichuela, Ajo, Melón, Algodón, Name, Riegos, Salinidad	Ysura - CIAZA	B	D	D	RA-Sur-Oeste
CEDIA (Nacional)	-	Arroz	Juma, Bonao	B	B	B	RA-Norte
CENIP (Nacioonal)	400.0	Dirección, Administración, Facilidades Pastos y Bovinos	Km.23	B	B	B	RA-Central
Est. Exp. Casa de Alto	53.0	Pastos y Bovinos (Holstein, Brown Swiss)	San Francisco Macorís	B	R	R	RA-Nor-Este
Est. Exp. Higuey	37.0	Pastos y Bovinos (Brahman, Charolais)	Higuey	B	R	D	RA-Este
SubEst. Exp. Magarín	430.0	Pastos y Bovinos (Romana Red, Cebú)	8 Km. Hato Mayor	B	R	D	RA-Este
Centro Las Tablas	100.0	Pastos y Caprinos (Alpina, Nubia, Criollas)	Las Tablas, Bani	B	R	D	RA-Central

B = Bueno; R = Regular; D = Deficiente
RA = Región Agropecuaria
Est. Exp. = Estación Experimental

Best Available Document

Desde el punto de vista de representatividad agroecológica la actual red de estaciones experimentales cubre, a juicio de la misión, el grueso de las actuales necesidades con la posible excepción de las zonas de ladera (ver mapa No. 1). Asimismo no se evidencian grandes vacíos en la cobertura de productos dentro del conjunto de las Estaciones.

La misión ha encontrado que la infraestructura física y el equipamiento de los Centros y las Estaciones Experimentales no presentan en su conjunto grandes deficiencias. Sin embargo, existen algunas situaciones que están por debajo de las necesidades. En casi todos los casos las inversiones en edificación y equipamiento han estado asociadas a apoyos externos, AID en CESDA, FAO en CENDA, la Misión de Taiwan en CEDIA, el Gobierno Israelí y los Holandeses en CIAZA, diversas fuentes en CENIP, etc. Así mismo el proyecto PIDAGRO en sus distintas etapas ha representado un aporte de extremada importancia, especialmente en el caso de los centros de más reciente creación, CIAZA y CENIP. Esto ha determinado que el crecimiento de la planta física y equipamiento no haya seguido un plan armónico y coherente lo cual se refleja en las diferencias mencionadas. En general, CESDA en San Cristóbal y San Juan de la Maguana, CENDA en La Herradura, La Cumbre y Quinigua, CEDIA en Juma, Bonao, y CENIP cuentan con infraestructura física y equipamiento adecuados. CIAZA y las demás Estaciones Experimentales por el contrario enfrentan deficiencias variables en cuanto a equipamiento especializado y transporte. En el caso de CIAZA las dificultades afectan específicamente al equipo de laboratorio mientras que en las restantes experimentales las deficiencias son más generalizadas.

3.2.3 Los Recursos Financieros: Una Situación de Apoyo Decreciente

El nivel y evolución de los recursos presupuestarios disponibles para la investigación agropecuaria es un claro indicador de la situación política que se deriva de la ubicación institucional del Departamento de Investigación Agropecuaria y a la que ya se ha hecho referencia en otras secciones de este informe. El Cuadro No. 13 presenta la información presupuestaria en términos de apropiaciones y presupuesto de origen nacional y fondos externos efectivamente ejecutados por el DIA, incluyendo los 5 Centros de Investigación: CESDA, CENDA, CEDIA, CIAZA y CENIA.[14] [15]

---

[14] Esta información no incluye la investigación en tabaco, cacao y caña de azúcar.

[15] En este análisis los fondos del Proyecto PIDAGRO se toman como fondos nacionales dado que los mismos provienen de un préstamo.

MAPA Nº 1 LOCALIZACION DE LAS PRINCIPALES FACILIDADES DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DEL DIA

Cuadro No. 13 - Presupuestos oficiales apropiados y ejecutados por el Departamento de Investigación Agropecuaria, 1979-1983. (miles de $RD corrientes)

Año	Presupuestos Apropiados			Presupuestos Ejecutados	% de Ejecutado respecto a lo Apropiado
	Fondos Nacionales	Recursos Externos	Total		
1979	2.872	215	3.087	2.214	72
1980	2.107	266	2.373	2.216	95
1981	2.096	60	2.156	2.119	98
1982	1.944	-	1.944	n.d.	-
1983	1.941	-	1.941	n.d.	-

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por la SEA.

Como puede apreciarse, el apoyo presupuestario proveniente del Presupuesto Nacional recibido por la investigación ha sido durante los últimos 5 años marcadamente decreciente. Esta situación se ha producido dentro de un cuadro general de relativa fluidez de recursos dentro del sector público, tal lo demuestra el crecimiento del financiamiento del gobierno central al sector agropecuario, el cual pasó de unos RD$100 millones en 1978 a más de RD$240 millones en 1981.[18]

Este bajo nivel de apoyo presupuestario, indicativo de la baja prioridad política que ha recibido la investigación agropecuaria y claro ejemplo de los problemas que se originan en su actual ubicación institucional dentro de la Secretaría de Estado de Agricultura, se ve confirmado cuando se analiza el presupuesto destinado a la investigación en comparación al valor de la producción agropecuaria. En 1980 el presupuesto destinado a la investigación en cultivos alimenticios y ganadería (excluídos caña de azúcar, tabaco y cacao) como porcentaje del valor de la producción fue de solamente .27%, marcadamente por debajo del 1% recomendado para países de condiciones similares a las de la República Dominicana. Este porcentaje se reduce aún más si se excluyen los fondos provenientes de donaciones extranjeras que en ese año fueron más del 12% del total de fondos presupuestados.

[18] Ejecución Presupuestaria, Oficina Nacional de Presupuesto (ONAPRES) 1970-1981.

La situación presupuestaria se torna aún más limitante si se considera que una alta proporción de los recursos presupuestados como de origen nacional, especialmente en el rubro de operaciones, proviene del proyecto PIDAGRO, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo. En el caso de CENDA, por ejemplo, en 1981 estos fondos representaron el 40% de los recursos operativos totales a disposición del Centro.[17]

Frente a la forma en que ha evolucionado el apoyo presupuestario recibido en estos últimos años para ejecutar la investigación, y al hecho incontrovertible que dicha progresión es el resultado de la incapacidad del sistema en su estructura actual para lograr el necesario apoyo político, surge claro el interrogante acerca de qué ocurrirá llegado el momento en que el 100% del presupuesto deba ser cubierto con fondos nacionales genuinos. En este sentido cabe también analizar si la estructura actual cuenta con la capacidad institucional para atraer recursos presupuestarios adicionales de fuentes diferentes al Presupuesto Nacional. En este aspecto la misión pudo constatar un conjunto de posibilidades, principalmente a nivel del sector privado nacional, sin embargo, se manifestó también un alto grado de desconfianza en la capacidad de la actual estructura institucional para hacer un uso efectivo de dichos recursos.

Un segundo aspecto de importancia en cuanto a la situación de los recursos financieros para la investigación agropecuaria en la República Dominicana se refiere a la estructura presupuestaria en sí misma, es decir, el destino de los fondos según objeto del gasto. En este sentido durante los últimos 5 años (ver cuadro No. 9) se evidencia un permanente crecimiento de la proporción de los recursos totales que se dedica a las obligaciones de personal y consecuentemente una reducción de los recursos disponibles para operaciones e inversiones de capital. Esto indica una permanente pérdida de capacidad operativa y en 1983 la imposibilidad total de ejecutar las actividades programadas. En los hechos esta situación ha sido mitigada por un creciente uso de fondos propios de los centros (recuperaciones por venta de productos y por la existencia de algunos proyectos de origen externo, los cuales se manejan extrapresupuestariamente.) Estas posibilidades han sido sin duda las que han permitido que en algunos casos se mantenga la continuidad de los programas y actividades. Un ejemplo es el caso de la investigación en habichuelas que recibe fondos del Título XII de los Estados Unidos dentro del Programa Cooperativo para el Soporte a la Investigación en Habichuela (CRSP).

Los fondos propios -- recuperaciones por ventas de producto -- representan un complemento importantísimo dentro de la estructura presupuestaria, pero la extremada dependencia en los mismos que se da en la actualidad, actúa como un factor distorsionante adicional. Varios aspectos deben tenerse en consideración. El primero es que una extremada dependencia de este tipo de fondos puede llevar a una situación en la que las actividades comerciales tomen precedencia sobre las de investigación, pudiendo llegarse a que se seleccionen actividades no por su importancia y prioridad sino por su capacidad de generar recursos. Otro aspecto es que no todos los centros tienen las mismas posibilidades de generar

---

[17] Información provista a la misión por la Dirección de CENDA.

recursos por la vía comercial, lo cual incorpora importantes distorsiones en las posibilidades de ejecución de programas y otras actividades. Estas diferencias se hacen evidentes entre la situación de CESDA, por un lado, y la de CEDIA y CIAZA por otro. Estos últimos por su ubicación y la naturaleza de sus programas tienen muchas más posibilidades de generar recursos vía la recuperación interna -- en 1982 $RD 117.000 y $RD 75.000, respectivamente, contra prácticamente cero en el caso de CESDA. Esta forma de financiamiento también incorpora una fuente adicional de inestabilidad presupuestaria: la originada en las variaciones climáticas y de precios. Por otra parte el que las recuperaciones internas y los fondos provenientes de algunos proyectos externos no sean plenamente incorporados al ejercicio presupuestario, hace que éste pierda valor como instrumento de orientación, control y evaluación de los programas de investigación, con lo cual se pierde un instrumento central para una buena administración tanto del sistema de investigación en conjunto como de sus unidades operativas tomadas individualmente.

Cuadro No. 14 - Estructura del Presupuesto Según Objeto del Gasto: DIA y Centros de Investigación 1979 - 1983[1]

	1979	%	1980	%	1981	%	1982	%	1983	%
Personal	1.673	(76)	1.853	(84)	1.819	(86)	1.947	(95)	1.994	(97)
Operaciones	353	(16)	296	(13)	117	(6)	84	(4)	54	(3)
Gastos de capital	183	(8)	67	(3)	183	(8)	13	(1)	3	-
Total	2.214	(100)	2.216	(100)	2.119	(100)	1.944	(100)	1.941	(100)

[1] Para los años 1979-1981 las cifras corresponden a la ejecución presupuestaria. Para 1982 y 1983 los cálculos se basan en las apropriaciones propuestas.

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por la SEA.

3.3 El Funcionamiento del Sistema Actual

3.3.1 Las Estructuras e Instrumentos para la Planificación de la Investigación

El actual sistema de planificación de la investigación del Departamento de Investigación Agropecuaria está orientado a servir de guía para la implementación de las actividades de investigación, en función de las demandas del Gobierno y del sector agropecuario dentro del marco de restricciones impuestas por la disponibilidad de recursos humanos,

físicos y financieros. Se concibe como un elemento integrador de la labor de los servicios de la Subsecretaría de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuaria (SEIECA) entre sí y los demás servicios de la SEA; operativamente forma parte del sistema de planificación de la SEA en su conjunto.

El sistema cuenta con varios instrumentos de planificación cada uno de distinto nivel en cuanto a desagregación de objetivos, expectro de actividades y perspectiva temporal. Dentro de este planteamiento el instrumento central es el Plan Nacional de Investigación y Extensión (PLANIE) de carácter porspectivo que se elabora a nivel de la SEIECA como resumen y guía del conjunto de las actividades de la subsecretaría (investigación y extensión).

En términos específicos de las actividades de investigación el sistema está integrado por los procesos que culminan con la elaboración del Plan Nacional de Investigaciones Agropecuarias (PLANIA) y los Planes Anuales Operativos. El primero representa el primer paso de desagregación y especificación del PLANIE y es global, esencialmente normativo para el mediano y largo plazo y de carácter recurrente, por lo que admite ciertos ajustes y conexiones a través del tiempo. El segundo, de carácter anual, representa la implementación de los lineamientos generales del PLANIA para el ejercicio financiero correspondiente. También constituye el principal mecanismo a través del cual se ajustan los planes y programas de mediano y largo plazo. En conjunto ambos deben por una parte proveer los elementos de juicio para juzgar las prioridades relativas entre programas y dentro de éstos entre proyectos; y por otra parte, plasmar esas prioridades en la asignación de los recursos disponibles. Así mismo constituyen la base conceptual para el seguimiento y la evaluación de las actividades de investigación.

La elaboración de ambos instrumentos es formalmente responsabilidad de la Dirección del DIA a quien le corresponde en el primer caso liderar el proceso sirviendo de vínculo principal entre el sistema de investigación y las instancias superiores del sistema de planeamiento y los niveles políticos. Es a través de esta participación que la investigación recibe los lineamientos y prioridades de la política agropecuaria a los cuales deberá ajustarse. Asimismo es responsabilidad de la Dirección del DIA movilizar la participación en la elaboración del PLANIA de los distintos sectores interesados, extensión y otros servicios agropecuarios, productores, industriales, etc., de manera que se logre una visión de los problemas existentes lo más acabada posible. El instrumento resultante es una síntesis de problemas, prioridades y recursos disponibles, la cual se plasma en los Programas Nacionales que resumen el conjunto de objetivos y esfuerzos a desarrollar en cada rubro o área temática. El Plan global se compone de dichos Programas y de las prioridades entre los mismos.

Respecto al Plan Anual Operativo la función de la Dirección del DIA es compatibilizar las iniciativas técnicas generadas a nivel de los Centros de Investigación. Corresponde a las unidades operativas del sistema elaborar las propuestas técnicas para la ejecución de los programas, proyectos y actividades que se ubiquen dentro de sus áreas de influencia. Estos una vez compatibilizados a nivel de cada centro son elevados al Departamento Nacional que es quien efectúa la integración a nivel nacional y lo canaliza a los niveles superiores del sistema de planificación a través de la SEIECA, quien lo debe aprobar, y la

Subsecretaría Técnica de Planificación Sectorial Agropecuaria. De esta manera los planteamientos globales y de mediano y largo plazo contenidos en los Programas del PLANIA se traducen en esfuerzos de investigación referidos a clientelas específicas y al mismo tiempo se integran y compatibilizan con el resto de servicios agropecuarios.

Los Planes y Programas en el Contexto Operativo Actual: Su Papel como Instrumentos para la Administración, Control y Evaluación de la Investigación

En sus aspectos formales el sistema de Planificación existente recoge adecuadamente las principales necesidades y características del sistema de investigación dominicana. Por una parte incorpora un conjunto de instancias e instrumentos de carácter global que permiten poner las actividades de investigación en el contexto de las necesidades y problemas del país y de las prioridades de las políticas generales y sectoriales, y asignar los recursos disponibles en función de los mismos. En este nivel se da la oportunidad de participación de un amplio espectro de sectores de forma que aún a nivel de los planteamientos globales se reconozcan los problemas y necesidades de las clientelas específicas, sean estos productores, industriales o los restantes servicios agropecuarios y niveles de planificación. Por otra parte, se mantiene un adecuado nivel de descentralización al mantener la iniciativa de la formulación del Plan Anual operativo en los Centros de Investigación, lo cual permite que las acciones concretas de investigación (los proyectos y actividades) se planteen en interrelación directa con los problemas de la producción tal se manifiestan a nivel de campo. Así estructurados el PLANIA y el Plan Anual Operativo constituyen la base del seguimiento, control y evaluación de los esfuerzos de investigación. Hasta aquí las ideas que fundamentan el sistema de planificación en su estructura actual, ahora: cumple dicho sistema con su cometido? es un instrumento útil para la orientación, seguimiento y evaluación de las actividades de investigación?

En 1978/79 se comenzaron esfuerzos formales para implementar el sistema de planificación a nivel del DIA. Estos esfuerzos culminaron con la elaboración del "Plan Nacional de Investigaciones Agropecuarias 1980-1982", el cual incluye 16 programas por rubro más un número de proyectos en el área de recursos potenciales (nuevos cultivos) y otros de carácter disciplinario.

En la elaboración de estos programas se dió una amplia participación de los sectores interesados en los distintos aspectos específicos. Además de los investigadores relacionados a cada rubro participó personal técnico de extensión y de los otros servicios de la SEA y las instituciones del sector (Producción y Mercadeo, INESPRE, BAGRICOLA, etc.). y productores. Los programas resultantes son un reflejo de estas participaciones y hasta donde pudo constatar la misión pueden juzgarse programáticamente como adecuados en términos de los objetivos de la política Agropecuaria y los problemas y necesidades tecnológicas del sector. Sin embargo, el nivel de implementación del plan ha sido muy deficiente. Varios aspectos deben ser mencionados en este sentido.

El primero y quizás más importante se refiere a la capacidad institucional del DIA para complementar el Plan y más específicamente la capacidad del Departamento Nacional para ejercer sus funciones con respecto a los Centros de Investigación. Como ya hemos mencionado en

otros pasajes de este informe, aunque formalmente los Centros dependen del Director del DIA, en los hechos éstos actúan bastante independientemente, no existiendo los mecanismos adecuados para que la relación jerárquica se materialice. Un aspecto central en este sentido es la ya mencionada falta de control sobre el flujo de fondos que tiene la Dirección del Departamento. Al faltar este elemento, el cumplimiento o no de las prioridades de los programas queda librado a la buena voluntad de los investigadores y los Directores de los Centros sobre quienes recae la iniciativa en cuanto a la formulación y modificación de los proyectos y programas técnicos. Por otra parte el DIA, sin control sobre los fondos, principal instrumento para ajustar la marcha de las actividades, los mecanismos de seguimiento y evaluación a pesar de estar planteados en el manual de operaciones con una estructura formalmente coherente, han perdido todo contenido. Los esquemas de informe existentes en la actualidad sólo aportan a los controles burocráticos de la SEA sin cumplir ninguna función en cuanto a la gestión del proceso de investigación. El seguimiento y evaluación se han visto aún más restringidos por el escaso nivel de documentación de los resultados de las investigaciones existentes. Es imposible evaluar resultados si los mismos no son accesibles. Dentro de este marco de dificultades institucionales el meritorio esfuerzo involucrado en el desarrollo del PLANIA se ha malogrado en gran parte ya que el mismo se ha transformado más que nada en un documento histórico de declaración de buenas intenciones.

Un segundo aspecto limitante del funcionamiento del sistema de planificación se refiere a las relaciones entre el Departamento Nacional y las instancias superiores del proceso de planificación sectorial, y principalmente lo que ocurre una vez que la Dirección del DIA eleva el Programa anual resultante de la consolidación de las propuestas de los Centros de Investigación. Lo resaltante a este nivel es la ausencia de mecanismos de retroalimentación: una vez elevada la propuesta de programa de actividades y presupuesto, la Dirección del DIA no recibe más información acerca de la misma ni participa en los ajustes presupuestarios que generalmente se introducen a nivel sectorial. Estos los efectúa la Subsecretaría Técnica de Planificación Sectorial Agropecuaria en función de los lineamientos que se reciben de la Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN). Según lo manifestado a la Misión, la Dirección del DIA y consecuentemente los Centros no son informados de cuál ha sido el nivel presupuestario formalmente aprobado. Esta falta de mecanismos de retroalimentación y consulta entre el DIA y Planificación ha contribuído a deteriorar aún más la posición y nivel jerárquico de la Dirección del DIA frente a los Centros. Para éstos, el Departamento Nacional constitutye una unidad de trámite con poco o ningún peso en el proceso técnico y escasa capacidad política para asegurar el flujo de los recursos necesarios. Así planteado el proceso anual de programación pierde toda solidez y validez como instrumento gerencial. Al no incluirse los sucesivos ajustes que se introducen a lo largo del proceso de planificación los Planes Anuales Operativos no reflejan la realidad en cuanto a las posibilidades de ejecución de programas y por lo tanto mal pueden servir como instrumentos de control y evaluación.

Aunque la misión no pudo analizar este problema en profundidad, creemos que algunas cifras parciales pueden servir de aproximación a la magnitud del mismo. Según lo planteado en el PLANIA 1980-1982 el presupuesto

total demandado para su ejecución se estimó en $RD14.000.000.[18] El total de recursos apropiados para el DIA durante este mismo período (ver cuadro No. 13) fue de poco más de $RD6.400.000. Asimismo el caso de CENDA puede servir de ejemplo a nivel de centros individuales. Durante el mismo período, el total de recursos presupuestados (incluyendo todas las fuentes de fondos) se elevó a $RD3.053.906; los recursos efectivamente recibidos ascendieron solamente a $RD2.180.347. En el año 1982 esta situación fue aún más aguda recibiéndose menos del 50% de los recursos presupuestados.[19] Situaciones similares fueron reportadas a la misión también en cuanto a los otros centros.

Todos estos aspectos han incidido negativamente sobre el funcionamiento del sistema de planificación y determinan que en la práctica los instrumentos tales como el PLANIA y los programas anuales no cumplan sus objetivos y sean vistos meramente como pasos dentro de un proceso burocrático y no como instrumentos útiles para lograr una investigación más efectiva.

La Separación de los Procesos de Planificación-Programación y el Desembolso de los Fondos: Un Factor para la Baja Productividad del Sistema

Dentro de la estructura operativa actual a nivel de la investigación agropecuaria existe de hecho una total separación entre los procesos que desembocan en la elaboración del programa presupuesto anual y el esquema de decisiones en cuanto al desembolso efectivo de los fondos a las unidades operativas, el cual no se realiza dentro de la SEIECA sino que es ejecutado via una caja única para toda la SEA por la Subsecretaría Administrativa. Esta separación implica en la práctica que la investigación no recibe sus recursos en función de las prioridades reflejadas en los planes y programas sino en función de las demandas y prioridades políticas de corto plazo que enfrenta el conjunto del Programa de la SEA. Dentro de este conjunto la investigación tiene una muy baja capacidad competitiva respecto de otros programas con mucha mayor visibilidad e impacto de corto plazo. Consecuentemente el flujo de desembolsos es estimadamente inestable y sobre todo impredecible, lo cual tiene un gran impacto negativo sobre el funcionamiento y productividad de todo el sistema.

El impacto más directo e inmediato se refiere al tiempo y energías que los Directores de los Centros de Investigación tienen que dedicar a lograr que los fondos sean efectivamente desembolsados. Probablemente más importante que la pérdida de tiempo y energía es el hecho de que las consideraciones de carácter técnicc tienen poco o ningún peso en la decisión final acerca del desembolso o no de los fondos. Esto ha contribuído a debilitar aún más el valor de los instrumentos de

---

[18] Plan Nacional de Investigaciones Agropecuarias 1980-1982, Departamento de Investigaciones Agropecuarias SEIECA, SEA, Sto. Domingo, República Dominicana, Abril de 1979.

[19] Información presupuestaria provista a la Misión por la Dirección del CENDA.

planificación ya que por una parte no tienen valor para conseguir el desembolso de los fondos y por otra ante la inestabilidad del flujo de recursos cualquier intento de seguimiento, control y evaluación es casi de valor académico.

La incertidumbre en cuanto a la disponibilidad de los fondos se traduce a nivel de la orientación de programas de investigación en sesgos que sin duda afectan la productividad de los recursos y el impacto potencial de los esfuerzos que se realizan. Algunos tópicos son inevitablemente dejados de lado, particularmente aquéllos que demandan esfuerzos a mediano o largo plazo, que requieren mayores niveles de financiamiento, o aquéllos en los que un planeamiento y ejecución precisos son más críticos.

Un ejemplo de esta situación es el de la investigación en plátanos -- un cultivo de indudable importancia dentro de la dieta dominicana -- en el área de influencia de CENDA. En este caso se desarrolló un proyecto de mediano plazo -- 4 años -- y considerable magnitud, con un enfoque integrado que involucraba la participación de diferentes disciplinas. Dicho proyecto fue descontinuado luego de 1-1/2 años debido a los recurrentes problemas de financiamiento que se tuvieron. El impacto de los recursos humanos y materiales malgastados con resultados nulos es evidente, sin embargo, más importante y permanente es la incorporación por parte de los investigadores involucrados de esa experiencia como antecedente para futuras decisiones.

La incertidumbre en cuanto a la disponibilidad efectiva de los fondos crea problemas no sólo para la investigación sino también a nivel de la transferencia de tecnología, en donde los agentes de extensión y asistentes técnicos tienden a limitar el número de sus contactos con productores de manera de evitar el incumplimiento de compromisos debido a la falta de recursos de movilidad, etc. Asimismo el área cubierta por los servicios de transferencia de tecnología se limita al área de influencia inmediata de la Estación Experimental donde el costo por productor contactado es menor. Estos sesgos disminuyen la productividad del sistema en tanto las decisiones no se toman siguiendo criterios de necesidades sino más bien de mantener una cierta ficción operativa.

3.3.2 Los Criterios para la Toma de Decisiones y sus Implicaciones para el Desempeño de los Recursos Humanos

Uno de los aspectos más frecuentemente mencionados en las discusiones acerca del sistema de investigación en la República Dominicana es el de la creciente politización de los nombramientos de personal y de las decisiones en general. Los problemas de inestabilidad e incertidumbre que acompañan a este proceso han sido expresados repetidamente tanto a nivel de los Centros de Investigación, estaciones y subestaciones experimentales como en distintos niveles administrativos en Santo Domingo. Preocupaciones de similar naturaleza han sido también planteadas por sectores no gubernamentales cercanos a la investigación agrícola, tales como las universidades, los organismos internacionales y organizaciones privadas de distinto tipo. En este sentido es importante destacar que si bien estos problemas parecen haberse acentuado en el presente gobierno sus raíces se remontan a actuaciones de larga data.

La ausencia de un sistema de condiciones de servicio que dé estabilidad a los empleados del sector público puede mencionarse como uno de los factores más importantes en este proceso. En este sentido la investigación agropecuaria participa de las generales de la ley, sin embargo dadas las características particulares de los procesos de investigación, los efectos disruptivos en su caso son particularmente intensos.

Los sistemas de investigación agrícola deben ser desarrollados sobre la base de su utilidad para lograr mejoras en la productividad agropecuaria y en general un mejor uso de los recursos naturales del país, y de su nivel de excelencia científica. En estos términos es imposible sobreenfatizar el efecto negativo que un proceso de politización de las decisiones puede tener sobre los mismos. El éxito o fracaso de las inversiones en investigación depende en la mayoría de los casos de la calidad de los recursos humanos con que cuenta el sistema, incluyendo tanto el personal científico como la ayuda técnica de laboratorio y a nivel de campo.

El entrenamiento de personal de apoyo competente y capaz de entender los requerimientos de la investigación puede ser un proceso largo y dificultoso. Su manejo en base a criterios políticos puede causar serios problemas a los programas de investigación. Obviamente cambios en el personal directivo -- Directores, Encargados de Centros y Programas, etc. -- por motivos esencialmente políticos son potencialmente aún más perjudiciales.

En diferentes oportunidades durante las reuniones que mantuvo la misión se sugirió que el nivel de interferencia política es extremadamente variable entre los distintos centros de investigación dependiendo principalmente de su ubicación geográfica y de la existencia o no de ciertos mecanismos estabilizadores tales como juntas directivas especiales (CENDA) o misiones internacionales (CEDIA). La evidencia disponible, sin embargo (ver cuadro No. 8) indica que si estas diferencias han existido no ha sido a nivel del personal técnico. Si es necesario remarcar que la misión pudo constatar de manera directa el nivel de influencia política existente en las decisiones de personal a través del proceso del cambio del Director y Sub-Director del Departamento Nacional (DIA) el cual se produjo mientras la misión se encontraba en el país. Asimismo y desde un punto de vista general, debe hacerse énfasis en que el impacto de la interferencia política no depende solamente de su nivel real sino también, y en gran medida, de cómo el personal de los organismos de investigación percibe la naturaleza y nivel de dichas influencias. Esto desde que es en base a estas percepciones que el personal científico visualiza sus perspectivas de carrera profesional en la investigación (estabilidad, posibilidades de progreso, etc.). En este sentido la generalidad de los investigadores con los que la misión tuvo contacto identificó el nivel de interferencias políticas en las decisiones de personal como muy alto y como uno de los principales problemas del sistema. Este aspecto es muy importante ya que en la práctica la inseguridad ocupacional que se deriva del mismo ha llevado a que muchos de los investigadores dividan sus esfuerzos profesionales orientando una parte hacia otras actividades con mayor estabilidad, lo cual disminuye significativamente su productividad como investigadores. Evidentemente el problema de las influencias políticas es delicado. No se trata en este caso de promover un total aislamiento entre la

investigación y la política, lo cual sería sumamente indeseable, ya que cierto grado de sensibilidad política es esencial para asegurar que la investigación mantenga su contacto con la realidad y sea un servicio útil a las necesidades nacionales. Sin embargo, los problemas que enfrenta el sistema de investigación en la República Dominicana no son de grado sino que son consecuencia de la propia naturaleza del sistema y su ubicación institucional. En este sentido se hacen necesarios cambios profundos si es que se pretende revertir lo que parece ser una posición cada vez más generalizada y que sin duda es uno de los aspectos con mayor incidencia sobre la productividad de los recursos humanos actualmente disponibles: dada la actual situación institucional la posición de investigador dentro de la SEA no resulta en la posibilidad de una carrera profesional en la cual se pueda progresar en base a méritos profesionales.

3.3.3 Las Deficiencias en la Documentación de los Resultados de la Investigación: Elemento Central Dentro de un Círculo Vicioso de Baja Productividad

Sería sumamente errado sugerir que los problemas de baja productividad de los recursos humanos en la República Dominicana se originan totalmente en los altos niveles de interferencia política y los problemas de gestión financiera mencionados. Los propios investigadores deben aceptar una parte de la responsabilidad por la imagen de baja productividad del sistema. Aún en los Centros en donde existe acuerdo de que el nivel de interferencia política ha sido comparativamente bajo, los esfuerzos por documentar apropiadamente los resultados de los trabajos que se realizan dejan mucho que desear.

La evaluación de los procesos de investigación no puede realizarse sin considerar la cantidad del producto de la investigación, su calidad científica y su utilidad desde el punto de vista de sus clientelas objetivo. Cuando el producto de la investigación es la generación de conocimientos y no un producto tangible (implemento mecánico, variedades, etc.) los resultados toman la forma de información documentada o publicaciones. Aquí es necesario aclarar que cuando nos referimos a documentación de resultados o publicaciones no estamos implicando publicaciones de tipo académico. Esto sería un criterio de productividad de la investigación altamente inapropiado para la República Dominicana. Lo que se requiere es alguna forma de documentación accesible a quienes puedan interesar los resultados de la investigación, y que debería incluir las motivaciones de la investigación de que se trate, la metodología utilizada, los resultados obtenidos y una interpretación de los mismos, incluyendo sus limitaciones.

Si nos basamos en estos criterios la productividad de los recursos invertidos en la investigación en la República Dominicana y particularmente la de los recursos humanos es extremadamente difícil de determinar, ya que hay una gran insuficiencia de resultados disponibles aún a este nivel elemental de procesamiento de la información. Una idea del orden de magnitud de este problema la da el hecho de que el Director de uno de los Centros considerado como de los más productivos estimó que quizás el 50% de los esfuerzos de investigación culminaban en alguna forma de documentación escrita. Más aún, una alta proporción de los artículos publicados presentan los resultados de una manera general y sin la metodología utilizada, lo cual no permite interpretar el grado de generalización posible.

Mantener un sistema de investigación para el beneficio y entretenimiento de los propios investigadores es contrario a los intereses del país. Si se quiere lograr mayor apoyo y un mejor ambiente para la investigasción debe existir de parte de los investigadores un mayor reconocimiento del contrato social a través del cual la investigación recibe fondos públicos. Esto es hacer disponibles para uso público los beneficios y resultados de la investigación.

Por otra parte la misión encontró un considerable número de casos en los que a pesar de que la documentación se produjo no es posible obtener los resultados porque no hay copias disponibles o éstas se encuentran en algún archivo inaccesible. La falta de un sistema funcional de biblioteca y documentación, también está incidiendo de manera importante para reducir la productividad de los investigadores permitiendo la duplicación y desperdicio de esfuerzos. La inaccesibilidad de los resultados no sólo implica que éstos no puedan ser transmitidos efectivamente a los agentes de extensión, agricultores, sector privado, universidades y otros organismos del gobierno, sino también que las experiencias no pueden ser capitalizadas y utilizadas como guía para futuras investigaciones.

Este problema de la carencia de documentación de los resultados de las investigaciones es indudablemente complejo y envuelve un conjunto de aspectos íntimamente interrelacionados. Uno de ellos es el círculo vicioso entre falta de incentivos y pocos recursos. Dado que no hay incentivos para documentar los resultados de los trabajos el esfuerzo no se realiza y no hay resultados tangibles que mostrar. Sin resultados tangibles la imagen de baja productividad se generaliza y se convierte en un motivo adicional para reasignar recursos en favor de otras actividades. A menor nivel de recursos menos incentivos para los investigadores .....

Algunos investigadores han enfatizado su deseo de publicar los resultados de sus investigaciones aún sin que existan incentivos para hacerlo. Los problemas radican sin embargo en la falta de fondos para financiar las publicaciones; algunos mencionan como problemas asimismo, el rechazo de los trabajos y las demoras en el proceso de publicación. Contradictoriamente existen también manifestaciones en el sentido de que existen fondos disponibles para publicar pero que buena parte de los materiales que se someten para publicación no justifica los costos. La misión no está en condiciones de definir cuál de estas posiciones refleja mejor la realidad, pero sí cree que un compromiso que asegure un mínimo de publicaciones es posible y sería sumamente beneficioso. También sería posible hacer una mejor utilización de las publicaciones agropecuarias existentes incluyendo en ellas una sección de "notas de investigación".

La falta de publicaciones puede deberse también a ciertos sentimientos de inseguridad académica y actitudes defensivas de parte de los investigadores. Dado el corto tiempo que la misión pudo dedicarle a este tema no es posible discutirlo con fundamentos y detalle, sin embargo, existió un número suficiente de manifestaciones en este sentido, como para plantear dicha posibilidad. En la generalidad de los casos los investigadores dominicanos inician sus carreras con un simple grado universitario, lo cual los pone en desventaja dentro de un campo profesional dominado internacionalmente por especialistas con los más altos niveles de entrenamiento formal y con los más rigurosos estándares

de excelencia. Dentro de estas condiciones puede resultar intimidatorio exponer sus capacidades (o la falta de ellas) en publicaciones formales. Los resultados escritos pueden ser atacados sobre la base de falta de relevancia de los tópicos, calidad de los planteamientos y análisis, etc. Dado que existe esta visión del mundo profesional la posición más segura puede ser la búsqueda de excusas para no publicar, tales como falta de recursos, criterios de revisión impropios, y falta de incentivos, incluyendo un sistema de reconocimiento de méritos sobre la base de productividad y trabajo meritorio.

A manera de síntesis se puede plantear que es obvio que existe un muy bajo nivel de productividad medida ésta en términos de la documentación de los resultados de las investigaciones y que las causas de esto radican tanto en deficiencias del sistema -- falta de incentivos, recursos, trabas, etc. -- como en un bajo nivel de iniciativa de parte de los propios investigadores -- "más seguro no exponerse a la crítica", etc. Sin embargo, a juicio de la misión, existen dentro del sistema suficientes deseos por mejorar el nivel profesional y las posibilidades de con pequeños cambios lograr implementar un esquema de publicaciones efectivo. Por lo tanto se deben hacer esfuerzos por desarrollar un sistema de documentación más efectivo y proveer mayores oportunidades para publicar los resultados de las investigaciones y asistir a los investigadores individuales para que desarrollen y mejoren sus capacidades y confianza para publicar.

3.4 Los Programas de Investigación

La actual estructura temática de las acciones de investigación en la República Dominicana se desprende de los esfuerzos de programación resumidos en el PLANIE de 1980 y en el PLANIA 1980-82. En ambos instrumentos se reconocen como los principales objetivos de la investigación el contribuir al aumento de la disponibilidad de alimentos básicos, mejorar los saldos exportables en los productos tradicionales de exportación y en general mejorar el nivel de vida del campesino dominicano. Esto se refleja en una estructura global con cierto énfasis en los cultivos alimenticios y con un enfoque de sistemas de producción.

A nivel global el PLANIE contempla las siguientes cinco áreas programáticas: programas agrícolas por cultivo, programas pecuarios, programas exploratorios por cultivo, programa de proyectos tecnológicos y el programa de transferencia de tecnología.

En los programas agrícolas por cultivo se incluyen los siguientes: café, cacao, arroz, maíz, sorgo, fríjol, guandul, maní, soya, coco, plátano, guineo, cítricos, mango, aguacate, piña, lechosa, papa, yuca, batata, ñame, yautía, ajo, cebolla, tomate, ají, remolacha, pepino, auyama. Estos programas están orientados al desarrollo de tecnologías tendientes principalmente al incremento de la producción y sus acciones se dirigen a la ejecución de ensayos de campo y de laboratorio según los casos en dos áreas de acción principales:

i) Mejoramiento de plantas, con un fuerte énfasis a conseguir mayor productividad a través del uso de selecciones con resistencia a las principales enfermedades y en algunos casos a insectos que atacan y causan grandes daños a los cultivos. En este campo la estrategia

principal está centrada a la utilización del germoplasma nacional así como la proveniente de la mayoría de los centros internacionales y otras instituciones que producen y/o intercambian germoplasma.

ii) Ensayos de carácter agronómico, con énfasis en la búsqueda de incrementos de producción a través de mejores prácticas culturales, principalmente épocas y sistemas de siembra, densidades y manejo del cultivo en general.

Los programas pecuarios (pastos y forrajes, bovinos, porcinos, caprinos/ovinos, aves) están enfocados con énfasis en la producción de carne y leche, y se dirigen principalmente a los cruces de razas de alta productividad y al mejoramiento selectivo del ganado criollo. Los proyectos de este programa incluyen además del mejoramiento genético, aspectos relacionados con producción animal, fisiología, salud animal y sobre todo la selección, mejoramiento y adaptación de pastos nativos o introducidos.

Los programas pecuarios incluyen también otras explotaciones propias de los sistemas de producción dominicanos, como es el caso de la cría y manejo de las cabras. En este caso la orientación específica es hacia las regiones semi-áridas.

Los programas exploratorios por cultivo (higuereta, palma africana, ajonjolí, caupí, trigo, algodón) incluyen los proyectos de investigación orientados principalmente a la evaluación de las posibilidades de cultivos no tradicionales y de potencial como medio de suplir la demanda interna y/o aumentar las exportaciones. Ejemplos en este campo son los trabajos orientados a la introducción y manejo de la palma africana y trigo como medio de aliviar el fuerte déficit de aceite y harina de trigo respectivamente.

El programa de proyectos tecnológicos (sistemas de producción, manejo genético, manejo de ambiente físico, disciplinas, suelos, fitopatología, entomología, parasitología, herbología, manejo del producto, socio-economía) incluye los proyectos de investigación de carácter multidisciplinario. El rol de las disciplinas en este programa es prioritario pero siempre en apoyo a los ensayos en cultivos. Los proyectos que se ejecutan en este programa están orientados al soporte de servicios de laboratorio y/o gabinete como parte del proceso de investigación. En la actualidad el énfasis está en la protección vegetal y en el incremento de la producción por el uso de fertilizantes.

Finalmente, el programa de transferencia de tecnología abarca los proyectos de validación y transferencia de tecnología los cuales se preparan con el Departamento de Extensión y Educación y que son ejecutados en forma compartida o íntegramente por parte del servicio de extensión.

Dentro de este conjunto de áreas de trabajo no todos los programas han recibido igual énfasis en cuanto a la asignación de los recursos disponibles. Lamentablemente dado lo limitado del tiempo y las dificultades de información existentes no ha sido posible analizar estos aspectos en detalle; sin embargo, en función de la asignación global de los recursos humanos disponibles y de las visitas realizadas se pueden hacer los siguientes comentarios de carácter general.

Dentro del conjunto de áreas de investigación los aspectos referidos a cultivos representan aproximadamente un 80% del total de los recursos disponibles mientras que la investigación pecuaria absorbe el 20% restante -- 33 investigadores sobre un total de 159. Esta estructura de asignación de recursos es coherente con la proporción que cada sector representa del valor de la producción agropecuaria excluídos azúcar, cacao y tabaco, rubros que reciben tratamiento específico en lo que a investigación se refiere.

A nivel de cultivos es el arroz el rubro que recibe mayor énfasis absorbiendo 17 de los 120 investigadores ubicados en los centros no pecuarios. Respecto de los restantes cultivos no es posible un planteamiento cuantitativo. Una apreciación cualitativa basada en la información e impresiones recogidas en las visitas a los centros, indica que los programas que siguen al arroz en importancia son los de habichuela y raíces comestibles.

3.4.1 La Investigación Agrícola

A nivel agrícola el PLANIA 1980-82 contempla el desarrollo de los siguientes programas nacionales: arroz, leguminosas comestibles (fríjol y guandul), musáceas (plátano y guineo), raíces y tubérculos (yuca, batata, ñame y yantía), maíz y sorgo, oleaginosas (maní y coco), café, tabaco y cacao.

Considerando las características y necesidades del sector agropecuario dominicano, a juicio de la misión esta cobertura es adecuada como marco global de referencia. Si bien es cierto que la inclusión de cultivos puede parecer excesiva dados los recursos disponibles, no todos tienen el mismo peso, recibiendo atención prioritaria los con mayor incidencia en la dieta nacional (arroz, habichuela, plátano, hortalizas) y los tradicionales de exportación (café, tabaco, cacao).

La extremada variabilidad agroecológica y la diversidad de sistemas de producción que existen en el país plantean un serio problema desde el punto de vista de mantener un servicio equilibrado. Ciertos cultivos pueden no revestir importancia a nivel nacional pero representan elementos claves dentro de determinadas condiciones de producción y por lo tanto deben ser investigados. Por otra parte la necesidad de atender objetivos múltiples: demanda interna, exportaciones y substitución de importaciones, obliga también a incursionar en áreas muy específicas o de carácter potencial, los casos de algunas oleaginosas y el trigo se ubican en esta última situación.

El problema central radica en la posibilidad de mantener una masa crítica mínima que permita lograr algún impacto en cada una de las situaciones que se intentan cubrir. Este es un problema de disponibilidad de recursos y éstos han sido y son un factor limitante en el sistema dominicano; por lo tanto de continuar en el futuro se deberían ajustar no sólo la cobertura programática sino también el marco de objetivos en cuanto a que es lo que se espera de la investigación. Esto a fin de evitar que el sistema sea juzgado en base a la obtención de resultados que estén más allá de sus posibilidades.

El Enfoque de los Programas por Cultivo: Virtudes y Defectos

El enfoque de los programas por cultivo muestra en general una clara inclinación hacia las investigaciones en el campo del mejoramiento de plantas y dentro de éstas a las pruebas de selección de material genético proveniente de los centros y programas internacionales. Tal es el caso de arroz en sus relaciones con IRRI y CIAT; en leguminosas con CIAT y el Título XII; en yuca con CIAT; y en maíz y trigo con CIMMYT. Esta situación es muy conveniente y debería ser la política a seguir dentro de todo programa de mejoramiento, lo que es necesario asegurar es que el material avanzado de los programas internacionales se use adecuadamente y en conjunción con el germoplasma nativo, de tal manera de conseguir en el mínimo tiempo nuevas variedades que se ajusten a las condiciones agroecológicas de la República Dominicana. El enfoque del programa de arroz y el de habichuelas es un ejemplo de la interacción que debería existir. En el caso del arroz el CEDIA mediante continuos cruzamientos viene poniendo a disposición del agricultor las variedades Juma que son las variedades más utilizadas y que tienen ancestro dominicano de variedades provenientes de selecciones locales en especial Toño, Brea e Inglés.

En el caso de las habichuelas, líneas avanzadas con ancestro de alto rendimiento y resistencia a enfermedades, provenientes del germoplasma internacional están siendo cruzadas con selecciones nacionales con excelentes resultados.

Un segundo aspecto en cuanto al enfoque de los programas de investigación por cultivo está relacionado con la tendencia de enfatizar los ensayos sobre incremento de la producción mediante el uso de los fertilizantes. En efecto, un alto porcentaje (60%) de las investigaciones en suelos está orientada a obtener respuestas a la aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio principalmente. Los resultados experimentales son en muchos de los casos sorprendentes; lo que merece sin embargo un análisis más cuidadoso es el adecuado uso de estos resultados en relación al esfuerzo que se realiza. Si bien es cierto en el pasado existió un programa de suelos que correlacionó los resultados de campo con los métodos analíticos de laboratorio, en los últimos años esta calibración está prácticamente ausente dentro de las investigaciones del DIA. De hecho, la falta de correlaciones no está permitiendo el ajuste de los niveles críticos de nutrientes para todas las condiciones agroecológicas donde se realizan los estudios en campo. Las consecuencias son obvias, en primer lugar el agricultor está perdiendo credibilidad a los resultados de los análisis y segundo las formulaciones de fertilizantes no se ajustan a las necesidades reales y económicas de los cultivos.

Una tercera tendencia observada respecto del enfoque de los programas de investigación por cultivo, está relacionada a los proyectos en protección vegetal, sobre todo aquéllos relacionados al control de insectos. El uso de los pesticidas dentro de la práctica del manejo de los cultivos recibe de parte de la investigación un énfasis bastante grande, sobre todo en la determinación de la efectividad de productos comerciales en relación a dosis y épocas de aplicación. Dos aspectos deben resaltarse en este sentido. Por un lado no se realizan simultáneamente pruebas de residuos de pesticidas y por otro las investigaciones sobre control biológico son casi inexistentes, a excepción de los trabajos que CESDA está realizando a nivel de bioterio.

Finalmente, un último aspecto común a todos los programas es la falta de investigaciones en disciplinas complementarias que refuercen los resultados de carácter biológico; nos referimos a la poca o nula investigación en áreas como las de manejo post-cosecha y mercadeo en general, las cuales si bien se mencionan en los planteamientos generales de los programas no reciben atención específica. Los aspectos socio-económicos también reciben comparativamente poca atención salvo en lo relacionado a costos de producción y los estudios de adopción de nuevas tecnologías, sobre este punto volvemos con mayor detalle en la sección 3.4.3.

La Investigación Disciplinaria y los Programas Complementarios

Las investigaciones de carácter disciplinario (entomología, fitopatología, nematología, suelos, etc.) están incluídas dentro de los programas por cultivo y como tal no se están realizando en la dimensión de las facilidades existentes.

Por ejemplo en lo referido a suelos los estudios sobre métodos analíticos y su correlación con respuestas a nivel de campo (estudios de calibración) no se realizan de forma sistemática; en el caso de entomología, fitopatología y nematología los estudios de taxonomía y biología no parecen ser parte del proceso de investigación disciplinaria, los trabajos son en su mayoría identificaciones o diagnósticos de carácter rutinario con productos de servicio. Estas deficiencias son particularmente llamativas en los casos de CENDA y CESDA ya que estos Centros cuentan con facilidades de laboratorio desarrolladas para este tipo de investigaciones. Un aspecto que sí es positivo es que los especialistas en disciplinas participan en el planteamiento, ejecución de campo y coordinación de los proyectos en el campo de su competencia.

En lo que se refiere a la producción de semilla genética y de fundación, no existe un programa como tal. Cada uno de los programas de investigación por cultivos producen el material genético necesario y en algunos casos también producen la semilla de fundación, que sirve de base para la producción de semilla registrada o certificada. Estas deficiencias pueden ser mencionadas como uno de los elementos que en algunos casos han retardado la transferencia de los resultados de las investigaciones y consecuentemente limitado su efectividad.

Una área de investigación a la que se le está dando cierta importancia, aunque de manera relativa en relación a la dimensión del problema y sobre todo a los planes y programas de expansión de nuevas áreas es la de manejo de aguas de riego. La mayor concentración en este sentido se desarrolla en el CIAZA donde se están realizando investigaciones sobre riego y consumo de agua en los cultivos de la zona. Sin embargo, muy poco o casi nada se está haciendo en relación a drenajes y su relación con el proceso de salinización, situación que se viene convirtiendo en un verdadero problema en diferentes zonas y muy particularmente en el caso de la zona sur del país.

En el área de sistemas de producción el desarrollo es incipiente y las investigaciones están recién en sus etapas iniciales de identificación y descripción de los sistemas prevalecientes en cada región. Esta es una deficiencia importante dado el papel que estas investigaciones desempeñan dentro del proceso de generación de tecnologías para el pequeño productor campesino.

3.4.2 Investigación Pecuaria[20]

Los inicios de la investigación pecuaria en la República Dominicana se remontan a 1970 cuando se comienzan los primeros esfuerzos de investigación en el área de pastos y forrajes. Posteriormente con apoyo del Programa Integrado de Desarrollo Agropecuario (PIDAGRO), se elaboró un programa de investigación pecuaria a nivel nacional el cual se comenzó a implementar de 1976 en adelante. Este programa nacional contempla las siguientes áreas de acción:

i) Introducción, selección y adaptación de especies,

ii) Multiplicación y producción de semillas,

iii) Producción y fertilización de forrajes,

iv) Conservación de forrajes,

v) Suplementación animal: uso de subproductos agroindustriales,

vi) Producción animal: a) ganado de carne; b) ganado de leche.

El área de introducción, selección y adaptación de especies está principalmente enfocada a la utilización de material de introducción y germoplasma proveniente de otros centros de investigación internacional o nacional. A la fecha se han introducido cerca de 200 (cultivars) de gramínea y 260 de leguminosas; también se mantiene una colección de leguminosas nativas. El objetivo central está dirigido a conseguir material que se adapte favorablemente a las diferentes condiciones del país. Se busca según los casos resistencia a la sequía, enfermedades, insectos y buenos caractéres agronómicos.

El área de multiplicación y producción de semillas se orienta a desarrollar la tecnología de producción de semillas comerciales de pastos y leguminosas forrajeras y como una etapa subsiguiente a la evaluación del material experimental en el área de producción y fertilización de pasturas. Se hace énfasis en i) la utilización de fertilizantes como un medio inmediato y eficaz de incrementar el rendimiento y calidad nutritiva de los forrajes y por ende el aumento de la capacidad de carga y producción de carne y leche; y ii) la identificación del estado nutricional de los suelos dedicados a pasturas. Se busca principalmente determinar deficiencias de macro y micronutrientes con la idea de obtener pautas para un adecuado manejo de la relación suelo-planta-animal.

El programa contempla también la búsqueda de soluciones prácticas a la escasez de forraje en condiciones de sequía, mediante la producción de heno y la utilización de silos de bajo costo de construcción.

Paralelo a los estudios de conservación se incluyen también proyectos en el área de suplementación de la alimentación animal, orientados a la

---

[20] Un análisis detallado del área de investigación pecuaria en la República Dominicana, incluyendo recomendaciones específicas, se incluye como Anexo 3 a este Informe. Esta sección constituye un breve resumen de las principales orientaciones del Programa.

utilización de subproductos agroindustriales (melaza de caña, torta de maní, cáscara de guandul, torta de coco) y residuos de cosechas dentro de sistemas de producción animal; el objetivo es complementar y/o sustituir los nutrimentos que aportan los pastos en aquellos períodos estacionales de crecimiento del animal y escasez de forraje.

A nivel nacional, el área de producción animal constituye la parte medular del programa; en este campo las acciones se orientan tanto a la producción de carne como a la de leche. Con respecto a la producción de carne los objetivos son i) estudiar la respuesta en productividad animal de diferentes asociaciones de gramíneas y leguminosas; ii) demostrar al productor la factibilidad de aumentar la carga animal por unidad de superficie, con especies comunes y con pastos de reciente introducción al país; iii) evaluar la productividad animal expresada en parámetros de crecimiento, reproducción y producción; y iv) demostrar al productor la utilización de un sistema de producción de carne, adaptado a las condiciones del país.

El grueso de los esfuerzos de investigación se concentra en ensayos tendientes a buscar las mejores asociaciones de gramíneas con leguminosas y el efecto de la fertilización y distintos niveles de carga animal sobre las mismas. En este sentido ya se han logrado algunos resultados importantes con la demostración de que en algunas regiones la capacidad de carga puede ser incrementada de 0.7 animales/Ha. que es el promedio nacional a 4.0 animales/Ha. Con respecto al animal como tal, las investigaciones para producción de carne se orientan al cruzamiento de razas puras del Centro de Reproducción Ganadera (SEA-UNPHU) sobre ganado Cebuino, Brahman, Pardo Suizo y Charolais.

Para el caso de la producción de leche, las investigaciones se orientan al desarrollo de técnicas de manejo en relación a la alimentación, crecimiento y desarrollo de terneros para reemplazo, primer servicio y producción.

Otro aspecto importante también son los trabajos en reproducción orientados a mejorar los hatos ganaderos del país. Estos trabajos se realizan tanto con ganado de carne como de leche habiéndose elevado la preñez del 50% al 80% en ganado de carne. Asimismo se han logrado resultados promisorios con respecto a la ganancia diaria de peso, habiéndose logrado pasar de 300 Gms. de incremento diario a ganancias del orden de los 500 a 700 Gms. diarios, obteniéndose animales de matanza con 400 Kg. a los dos años.

La misión considera que desde el punto de vista de sus objetivos y acciones los planteamientos del programa nacional de investigaciones pecuarias son técnicamente adecuados. Sin embargo, los mismos toman en cuenta solamente las explotaciones actuales sin considerar alternativas que puedan permitir la expansión de la producción y el aumento de la productividad. Al respecto el CENIP debería también incursionar en el desarrollo de tecnologías selectas para las diferentes regiones del país (ver Anexo); particularmente en lo que hace a la producción de leche en algunas áreas como la región norte y el desarrollo y adaptación de germoplasma de gramíneas y leguminosas para los suelos de extrema fragilidad en la sub-región este-norte y para sistemas de doble propósito en la región este-central. Asimismo se deberían incrementar las acciones de cooperación con otros organismos tales como el Plan Sierra en el caso

de la región montañosa y CIAZA en las zonas áridas; la coordinación con la Gulf & Western en cuanto a la investigación sobre pasturas y ganadería en la sub-región este-sur, es otra acción con alto potencial.

3.4.3 La Investigación socio-económica

En general las investigaciones referidas a los aspectos socio-económicos del proceso tecnológico son extremadamente modestas en comparación con las necesidades del país en esta área. En este sentido dos aspectos importantes son la poca disponibilidad de economistas y sociólogos entre el personal de investigación y la falta de un concepto claro acerca de cómo éstos pueden contribuir a la mejor ejecución y efectividad de los programas de investigación. En lo positivo debe mencionarse que si bien los esfuerzos actuales son modestos, existe un reconocimiento bastante amplio de la importancia de este tipo de actividades para el proceso de desarrollo y adopción de nuevas tecnologías.

A nivel de los Centros de Investigación el grueso de los esfuerzos ha sido, con sólo unas pocas excepciones, el desarrollo de estudios de costo/beneficio de algunas nuevas tecnologías basadas generalmente en el uso de altos niveles de un solo insumo. Por su enfoque estos estudios parecen tratar de justificar las nuevas tecnologías analizadas antes que someter las mismas a validación económica. Al igual que en los otros tipos de investigación a menudo no se presenta la metodología utilizada ni las limitaciones a tener en cuenta en la interpretación de los resultados.

A nivel nacional el panorama es más positivo, existiendo algunos ejemplos importantes de esfuerzos de alto valor tanto metodológico como en cuanto a la utilidad de sus resultados para la orientación de la investigación en áreas específicas y de las políticas de desarrollo en general. Los documentos "Costos de Producción de los Cultivos Temporeros 1981" y "Evaluación del Impacto de Proyectos de Semillas Mejoradas y Mecanización" desarrollados por la Subsecretaría Técnica de Planificación Sectorial Agropecuaria son dos casos de este tipo de esfuerzos. Desafortunadamente no existen evidencias de que los resultados de estas investigaciones, ni de las que se desarrollen en los Centros, estén siendo incorporados en las decisiones de planeamiento como bases para el ajuste de las prioridades de investigación.

En términos generales la mayoría de los trabajos que la misión ha revisado se concentran en el análisis de la respuesta de los productores dentro del actual marco institucional (precios, crédito, mercadeo, disponibilidad de insumos, etc.). La información generada por este enfoque es importante pero de utilidad limitada desde el punto de vista de los procesos de toma de decisiones respecto de la política agropecuaria. Esto disminuye el valor del sistema de investigaciones para los niveles políticos. Temas centrales para la definición de las políticas sectoriales, tales como el análisis del impacto sobre la producción y distribución del ingreso de las políticas de precios, los efectos económicos y sociales de posibles redistribuciones en cuanto al uso de la tierra agrícola, la efectividad de los actuales programas de crédito, los efectos económicos de las actuales prácticas en cuanto al uso actual de los recursos naturales y los aspectos económicos de las relaciones entre agricultura y energía, no reciben en la práctica casi ninguna atención.

Este tipo de estudios en general requiere de la disponibilidad de una base de información bastante amplia y confiable. La misión no ha estudiado en detalle si la misma está disponible; por lo tanto cualquier intento de fortalecer esta área debería comenzar por un análisis de la disponibilidad y calidad de las estadísticas agropecuarias del país.

Los Esfuerzos en el Area Sociológica

La investigación sociológica se encuentra aún menos desarrollada que los esfuerzos en el área económica. Sin embargo, en CENDA se está adelantando en cooperación con la Universidad de Wageningen de Holanda un proyecto que debe ser mencionado como ejemplo del potencial de este tipo de trabajos. El proyecto se orienta al análisis de los problemas asociados con la transferencia de tecnología en el cultivo de yuca. Algunos aspectos de la orientación y metodología de este proyecto que deben resaltarse son el énfasis en los pequeños productores, el tratarse de un producto alimenticio básico y el permanente intercambio entre sociólogos y los investigadores en el campo físico-biológico implícito en la metodología de trabajo.

Las experiencias de este proyecto sugieren un papel potencialmente importante para los sociólogos a nivel de los centros de investigación. Este incluye aportes en cuanto a la fijación de las prioridades de investigación, el desarrollo de evaluaciones de adopción e impacto de las nuevas tecnologías y el apoyo en cuanto a metodologías de encuesta a nivel de campo. Sin embargo, lograr que este potencial se materialice y que la perspectiva sociológica sea plenamente incorporada en los programas de investigación requiere de científicos sociales dispuestos a trabajar en las áreas rurales y a interactuar con otros investigadores; la disponibilidad de este tipo de profesionales puede ser un impedimento para generalizar la experiencia de CENDA a los restantes centros.

El Programa de Fincas de Comprobación Económica

El programa de fincas de comprobación económica es de origen muy reciente, poco más de 18 meses a la fecha de la visita de la misión a la República Dominicana.

En este momento el programa mantiene un muy bajo nivel de actividades y probablemente su función no es bien entendida por el resto del sistema. Sin embargo la base conceptual del programa aparece como bien desarrollada y apropiada a las necesidades en cuanto a este tipo de esfuerzos, particularmente en lo que hace a evaluar los paquetes tecnológicos disponibles en términos de su desempeño bajo las circunstancias que enfrentan los productores. Asimismo resulta importante el reconocimiento de la necesidad de evaluar "sub paquetes" e incluso componentes individuales en lugar de paquetes tecnológicos completos.

La importancia de este tipo de esfuerzo no puede sobreenfatizarse ni en términos conceptuales ni prácticos. Sin los mismos se corre el riesgo de aislar la investigación de los productores y malgastar esfuerzos y recursos escasos. La forma en que los mismos se están implementando en la República Dominicana no parece sin embargo adecuada. Los esfuerzos de comprobación económica deben estar integrados plenamente a los programas de investigación en los propios centros y no ser planteados como un

programa aparte con jerarquías propias, en cierta medida independientes y localizadas en Santo Domingo. Este tipo de organización creemos que es inconveniente ya que dificulta los flujos de información y puede muy fácilmente convertirse en un paso adicional en la relación investigación-extensión, que entorpezca en lugar de facilitar la efectividad de todo el sistema.

3.5 Las Relaciones Entre la Investigación y la Transferencia de Tecnología

Las actividades de transferencia de tecnología en la República Dominicana se inician casi al mismo tiempo que los primeros esfuerzos formales en el área de investigación, con la creación en 1962 del Servicio de Extensión Agrícola. Los objetivos iniciales del Servicio fueron los de promover el desarrollo integral de la familia rural mediante la asistencia técnica en la producción agropecuaria y la organización de grupos de productores, amas de casa y las juventudes rurales. La filosofía básica de estos primeros esfuerzos insistía en la vinculación estrecha entre la investigación y la difusión de las nuevas tecnologías, considerando a ambos aspectos como etapas integrales de un solo proceso, el de generación y transferencia de tecnología.

Esta concepción es la que se refleja en la constitución de la Subsecretaría de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuaria, cuya responsabilidad principal es la de coordinar programática y operativamente los esfuerzos públicos en el área de investigación y transferencia de tecnología. Se pensaba que ubicando ambos servicios dentro de un mismo ámbito institucional se lograría una mayor y más natural integración de los esfuerzos y consecuentemente un mayor impacto sobre el bienestar de la población rural. Operativamente este trabajo en conjunto se daría a través de un esquema de permanente colaboración e intercambio de información, en el cual el sistema de extensión no sólo provee un canal de comunicación de doble vía entre los investigadores y los productores sino que participa activamente en la identificación de problemas y en la prueba de campo de las nuevas tecnologías. Asimismo son los extensionistas quienes retroalimentan a la investigación a través de la información acerca del desempeño de las nuevas técnicas una vez que éstas son adoptadas o no por los productores. En la práctica, sin embargo, esta integración no se ha logrado y salvo en casos muy especiales como los de arroz, tabaco y cacao, según lo que ha podido constatar la misión, las relaciones son muy precarias y casi siempre basadas en situaciones personales, cuando no de claro antagonismo entre los dos servicios. Varios aspectos pueden mencionarse como relacionados a esta situación.

El primero de ellos es la historia de inestabilidad del Servicio de Extensión, el cual desde su creación hasta el presente se ha visto sujeto a sucesivos cambios organizativos y doctrinarios con lo cual su consolidación se ha visto seriamente impedida. Esta falta de continuidad es sumamente negativa ya que ha impedido el desarrollo de experiencias y relaciones con el sector productor indispensables para una labor efectiva. A juicio de la misión esta situación ha sido un factor importante que ha dificultado el establecimiento de relaciones productivas entre los dos servicios. El desarrollo de estas relaciones

necesita de ajustes sucesivos que sólo se pueden dar en un ambiente de relativa estabilidad. En la República Dominicana éste no ha existido. Es interesante notar que en los casos que pueden mencionarse como relativamente exitosos, arroz, tabaco, cacao, las situaciones actuales son el resultado de procesos que vienen desarrollándose desde hace tiempo. Por otra parte, la inestabilidad se mantiene aún hoy luego de la última reestructuración del servicio con la introducción del sistema de capacitación y visita. A este respecto la misión recibió en diversas oportunidades manifestaciones de duda acerca de si el sistema de C & V es el apropiado para las condiciones dominicanas y la necesidad de reconsiderar su implementación.

Un segundo aspecto de importancia a juicio de la misión es que a pesar de ser la investigación y la extensión parte de la misma unidad administrativa dentro de la SEA, casi no existen vínculos operativos formales. A nivel de campo el personal de extensión depende administrativamente de las Direcciones Regionales de Agricultura y en la mayoría de los casos está localizado separado de las unidades de investigación. Esta separación también se da claramente en los aspectos técnicos ya que existe una línea técnica directa desde los agentes de extensión y los niveles directivos del servicio en Santo Domingo, la cual hasta donde pudo constatar la misión tiene poca o ninguna interrelación con los niveles equivalentes del sistema de investigación. El hecho de que ambos servicios forman parte de la misma Subsecretaría no parece en la práctica desempeñar ningún efecto importante en lograr la deseada integración operativa. La ubicación física a nivel de campo de los servicios parece constituir un aspecto de importancia. En todos los casos en que la misión ha podido constatar una buena relación de trabajo entre investigación y extensión, la cual por otra parte se refleja en un activo proceso de transferencia de tecnología, tales los casos de arroz, tabaco y cacao, ambos servicios están integrados física y operativamente, aunque cada uno mantenga su independencia técnico-administrativa.

En el caso de CEDIA, por ejemplo, se ha desarrollado un programa de generación y transferencia de tecnología arrocera en el que cada servicio participa y aporta en función de sus capacidades específicas. Se realizan jornadas de capacitación en donde participan los especialistas del sistema de extensión y también se mantiene un activo programa de publicación de boletines técnicos y hojas divulgativas para el uso de los extensionistas. Esto ha asegurado que los resultados de las investigaciones estén disponibles para ser transferidos a los agricultores. Por otra parte, estos mismos contactos -- favorecidos por el hecho de compartir instalaciones -- sirven de mecanismo de retroalimentación para la investigación. De esta manera los programas de investigación se han ido ajustando a las necesidades de los agricultores, lo cual ha permitido lograr un impacto importante.

Esta situación no se repite en ninguno de los otros Centros. En algunos casos se realizan "días de campo" como mecanismos para hacer conocer los resultados de las investigaciones, pero estas actividades no son especialmante dirigidas a una interacción entre investigación y extensión sino más bien como una actividad de transferencia de los propios Centros en la que la participación de extensión no es formal sino a nivel de técnicos individuales.

Otro aspecto que ha dificultado las relaciones entre los dos servicios y el trabajo en conjunto es la poca tradición que existe en cuanto a

publicar los resultados de las investigaciones. Esto ha forzado a que la transmisión de investigadores a extensionistas de los mensajes técnicos a ser llevados a los agricultores se deba hacer necesariamente de manera directa y personal lo cual se ve dificultado por el hecho de que estén separados físicamente y por la falta de recursos presupuestarios.

Como ya hemos mencionado la adopción e implementación del sistema de capacitación y visita como metodología para el servicio de extensión no ha contribuído mayormente a mejorar la situación. Es cierto que se han logrado avances en términos de ordenar las actividades de extensión, pero a juicio de la misión, no se ha progresado demasiado en cuanto al contenido de los mensajes y a mejorar el intercambio entre investigación y extensión, uno de los objetivos que se perseguían con la incorporación de esta metodología. De acuerdo a las experiencias recogidas los mayores esfuerzos en este programa han estado en desarrollar los mecanismos de programación de la labor de los agentes de extensión a nivel de campo y las metodologías de supervisión y control. Muy poco énfasis se ha hecho para establecer las vinculaciones operativas con la investigación para asegurar la relevancia de los mensajes técnicos a transmitir y la posibilidad de retroalimentar e influir en la orientación de los programas de investigación. Prácticamente en ninguna de las visitas que realizó la misión, se pudo constatar la existencia de estos vínculos y en todos los casos se planteó que cuando se dan, los contactos son resultado de iniciativas de carácter personal ya sea de investigadores o extensionistas. Un ejemplo, indirecto pero interesante de este problema lo obtenemos del enfoque que se siguió en la primera evaluación del programa de extensión de capacitación y visita.[21] En este esfuerzo el tema no fue incluído en absoluto, a pesar de que en las conclusiones se reconoce a la calidad de los mensajes transmitidos por el Agente de Extensión como uno de los problemas a solucionar.

Un último punto debe mencionarse y que sin duda ha dificultado el funcionamiento de las relaciones entre la investigación y la transferencia de tecnología es el de la disponibilidad de los recursos financieros. El Cuadro No. 15 presenta las apropiaciones presupuestarias y el porcentaje de las mismas que son gastos en personal. Resulta claro que con una situación presupuestaria en permanente reducción y con el 95% o más de los recursos dedicados a gastos en personal no puede existir ninguna continuidad en los servicios.

---

[21] "Primera Evaluación del Programa de Extensión, Capacitación y Visitas", Departamento de Control y Evaluación de la Ejecución, Subsecretaría Técnica de Planificación Sectorial Agropecuaria, Secretaría de Estado de Agricultura, Sto. Domingo, Rca. Dominicana, Junio 1981.

Cuadro No. 15 - Presupuestos Apropiados para el Servicio de Extensión Agropecuaria y Porcentaje de los mismos que corresponden a Gastos de Personal 1979-1983 (miles de $RD corrientes).

Año	Presupuesto Apropiado	Porcentaje de lo apropiado que corresponde a gastos en Personal
1979	1,162	78%
1980	2,160	94%
1981	2,027	96%
1982	1,933	94%
1983	1,795	99%

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por la SEA.

3.6 La Cooperación Internacional

Para un país de las características y en la situación que se encuentra actualmente la Rca. Dominicana, la cooperación internacional tanto a nivel científico como financiera juega un papel de principal importancia. Un país pequeño y con recursos limitados puede por sí mismo atender sólo una pequeña proporción de sus necesidades totales de investigación, sin embargo existe en otros países y a nivel internacional un amplísimo stock de conocimientos potencialmente utilisables bajo sus condiciones de producción. El papel de la cooperación internacional es hacer disponibles esos conocimientos y en algunos casos aportar ciertos tipos de recursos que debido a situaciones circunstanciales el país no puede aportar por sí. De esta manera se logra una mayor continuidad y se evita la duplicación de esfuerzos en aquellas áreas en las que ya existen conocimientos disponibles internacionalmente. Así mismo el poder tener acceso a esos conocimientos permite que la investigación nacional se concentre en aquellas investigaciones en las que no existen alternativas tecnológicas o bien que por sus características deben necesariamente ser desarrolladas en el país. Aún en estos casos la cooperación internacional puede desempeñar un papel de importancia proveyendo metodologías de trabajo y recursos específicos.

Las experiencias de Cooperación Internacional existentes en la Rca. Dominicana son clara evidencia de la naturaleza de los beneficios que se pueden obtener de la misma. Algunos ejemplos incluyen tanto programas de país a país como relaciones con organismos internacionales de distinta naturaleza.

Entre las relaciones del primer tipo se puede mencionar el Acuerdo de Cooperación Técnica entre la Rca. Nacionalista China y la Rca. Dominicana, el cual opera desde 1963 y es reconocido como uno de los elementos centrales del éxito alcanzado por el programa de investigación en arroz que desarrolla el CEDIA. Los acuerdos con la República Federal de Alemania y con los Estados Unidos de América son también ejemplos de cooperación exitosa.

El acuerdo con la Rca. Federal de Alemania opera desde 1973 y entre esa fecha y 1980 concentró sus actividades en el área de sanidad vegetal en la que contribuyó a la formación del personal técnico y las facilidades de laboratorio y equipo para el servicio de cuarentena vegetal y la investigación sobre control de plagas y enfermedades. En la actualidad los esfuerzos se concentran en el desarrollo de los equipos técnicos y la infraestructura de laboratorios y equipo para el procesamiento de semillas.

Con los Estados Unidos de América han existido y existen en la actualidad diversos proyectos de cooperación y apoyo que han contribuído de manera importante tanto al desarrollo de la infraestructura física y de los recursos humanos del sistema de investigación, área en donde ha existido una activa colaboración con varias universidades estadounidenses, como a investigaciones concretas mediante la localización en la Rca. Dominicana de científicos estadounidenses. Algunos ejemplos de estos esfuerzos son la colaboración en el desarrollo de la infraestructura física y humana del Instituto Superior de Agricultura, ISA, de Santiago; el Proyecto Pequeño Productor (PPA) el cual se inició en 1974 como un esfuerzo conjunto entre la USAID y el gobierno Dominicano para promover el desarrollo de tecnologías adaptadas a las condiciones de los pequeños y medianos productores; y más recientemente el Proyecto de Investigación sobre Habichuela el cual forma parte del Programa Cooperativo para el Soporte de la Investigación sobre Habichuela. CRSP, del Título XII y está teniendo un gran impacto en este cultivo tan importante para el país.

En adición a las relaciones país a país en la actualidad la Rca. Dominicana también participa y se beneficia de las actividades de un número de organismos y esfuerzos internacionales de distinta naturaleza. Entre éstos cabe mencionar las relaciones y el apoyo que recibe el DIA de parte de los Centros Internacionales del Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (GCIAI). Dentro de este grupo el Centro de Investigaciones sobre Agricultura Tropical (CIAT) mantiene el programa más activo, aunque IRRI, CIP y CIMMYT también colaboran en sus áreas específicas. De CIAT el país ha recibido germoplasma de arroz original del Centro el cual ya ha sido lanzado exitosamente a nivel comercial y también se intercambian materiales en yuca y habichuela. Así mismo personal técnico de investigación de los programas de Arroz, Yuca y Habichuela han participado de los programas de entrenamiento de corto plazo que se ofrecen en Cali, Colombia. Con IRRI las relaciones se concentran en el área de mejoramiento genético de arroz, capacitación de corto plazo y la visita de expertos. La colaboración con CIP se enmarca dentro del Programa Regional Cooperativo de Papa, PRECODEPA, a través del cual se reciben fondos y apoyo técnico para la investigación en papa.

A nivel regional el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, ha venido prestando apoyo a la Rca. Dominicana desde hace varios años, principalmente a través de becas de capacitación de corto plazo y a nivel de postgrado para los programas de M.S. que se

ofrecen en Turrialba, Costa Rica. Estas relaciones se han visto incrementadas a partir de 1980, fecha en que la Rca. Dominicana se integró como miembro pleno de CATIE. En la actualidad CATIE está prestando apoyo técnico en el área de sistemas de producción y en el área de capacitación, en la cual está desarrollando con gran éxito un programa in situ de seminarios y cursos cortos.

Otros organismos internacionales han prestado y prestan colaboración y asistencia técnica y financiera. Entre ellos el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO vienen colaborando en el área de generación y transferencia de tecnología prácticamente desde la iniciación de los esfuerzos formales en estas áreas a comienzos de la década de 1960. El IICA ha colaborado en diversas áreas incluyendo los programas de capacitación para los técnicos de los servicios de investigación y extensión iniciados en los años de 1960 y más recientemente en diversos esfuerzos relacionados con el planeamiento, organización y administración de la investigación, como asimismo en la ejecución del componente de asistencia técnica de los proyectos PIDAGRO.

La FAO por su parte desempeñó un papel principal en el desarrollo de lo que hoy es CENDA y en la actualidad está apoyando a CENIP en la investigación en el área de producción animal y pastos y forrajes.

El conjunto de las colaboraciones y apoyos recibidos de otros países y organizaciones internacionales ha desempeñado sin duda alguna un papel importante en el desarrollo de la investigación en la Rca. Dominicana. A juicio de la misión los beneficios obtenidos son evidentes, se manifiestan en la continuidad de programas como los de arroz y habichuela, la buena base de recursos humanos e infraestructura física y de laboratorios existente, en la disponibilidad de instrumentos de gestión como el Manual de Organización del DIA, etc. Sin embargo, la misión también encontró que la participación local en estos esfuerzos ha sido de un carácter esencialmente circunstancial y pasivo. En general los programas y proyectos se han desarrollado como consecuencia de iniciativas de los países y/u organismos cooperantes. Asimismo buena parte de las relaciones de cooperación se dan de manera directa entre los países u organismos cooperantes y las unidades operativas ejecutoras de los proyectos, sin ningún tipo de coordinación central. En algunos casos incluso las relaciones son de tipo personal e informales entre los técnicos de los organismos donantes y los propios investigadores en los Centros o Estaciones Experimentales. Esta forma operativa presenta un sinnúmero de problemas que pueden llegar a obscurecer el valor e importancia de la cooperación internacional. Un aspecto es que aún aportando recursos la cooperación internacional inevitablemente requiere e inmoviliza recursos nacionales, principalmente recursos humanos. Por lo tanto se hace necesario que las decisiones respecto a dichos programas sean tomadas considerando el conjunto de prioridades y requerimientos del sistema. De lo contrario se distorsionaría el proceso de planificación-programación de las actividades y seguramente se cae en situaciones de subutilización de recursos debido a superposiciones en la asignación de contrapartes nacionales a la asistencia técnica extranjera, y otras duplicaciones. Asimismo las relaciones de tipo personal, si bien pueden facilitar la ejecución de los programas deben estar inscritas dentro de esquemas formales de cooperación interinstitucional. De no ser así, la continuidad de los esfuerzos y consecuentemente el éxito de la

cooperación depende de la permanencia de los técnicos en sus puestos. Dada la relativa inestabilidad del personal del sistema de investigación agropecuaria, estas situaciones deben ser evitadas.

Estos comentarios no pretenden sugerir que se deban establecer complicados mecanismos de coordinación central, pero sí llamar la atención sobre lo que se consideran algunas deficiencias del sistema actual y la necesidad de instalar algunos mecanismos de información y coordinación que permitan integrar plenamente la cooperación internacional a las actividades del sistema y un adecuado seguimiento de las acciones en ejecución.

Capítulo 4

Una Síntesis de la Situación Actual: el Contraste entre Elementos Favorables y Factores Limitantes

El análisis global de la efectividad del sistema de investigación agropecuaria en la República Dominicana muestra un cuadro de marcados contrastes. Es indudable que en términos de su capacidad de contribuir a ciertos objetivos generales del país su desempeño no ha sido efectivo, al menos en lo que se desprende del comportamiento de ciertos indicadores de carácter global. El país se ha visto necesitado cada vez más de recurrir a las importaciones como medio de satisfacer la demanda interna de alimentos y la industria procesadora nacional ha incrementado incesantemente el uso de materias primas de origen importado. Esta situación es el resultado del estancamiento y en algunos casos brusca caída de los niveles de producción.

Al mismo tiempo, sin embargo, es posible plantear el caso de la investigación en arroz -- un producto básico en la dieta dominicana -- en el cual durante la última década se han obtenido importantes avances tanto en la productividad como en la producción total, posibilitando una reducción en los niveles de importación y un aumento en el consumo per capita. Los casos de tabaco y café también representan situaciones de relativo éxito de los programas de investigación.

La consideración de las características y funcionamiento del sistema de investigación también puede resumirse en términos de un conjunto de elementos contradictorios. El sistema presenta sin duda elementos favorables que sientan las bases para un potencial de alta productividad. Desafortunadamente la estructura actual también incorpora un conjunto de factores limitantes para una operación exitosa. A juicio de la misión el principal problema que hoy se enfrenta es esta situación contradictoria y el hecho de que los factores limitantes más que compensan el potencial de buen funcionamiento de los elementos positivos.

4.1 Los Elementos Favorables

4.1.1 La Base Operativa del Sistema

La estructura compuesta por los centros de investigación y sus estaciones experimentales y el carácter altamente decentralizado de su esquema operativo constituye el principal activo del sistema de investigaciones del DIA.

El mandato y cobertura espacial del conjunto de los centros presenta un equilibrio entre cultivos alimenticios y de exportación, y entre las regiones tradicionales y las nuevas áreas de desarrollo potencial. En la

opinión de la misión, este cuadro refleja adecuadamente los problemas del país, sus necesidades de desarrollo tecnológico y los objetivos de desarrollo de las políticas globales en general y las agropecuarias en particular.

La infraestructura física y el nivel de equipamento de los Centros y Estaciones Experimentales resulta también adecuado en términos generales. Existen ciertas diferencias que en gran medida resultan del propio patrón histórico de desarrollo de la agricultura dominicana, el cual se refleja en el mayor nivel de desarrollo relativo y consolidación institucional de los Centros ubicados en la región del Cibao. Estas diferencias no son, sin embargo, insalvables y un esfuerzo de equiparación requeriría recursos relativamente modestos.

Dentro de la estructura operativa existente los centros cuentan con una considerable autonomía, lo cual acerca las decisiones a los problemas y facilita una comunicación efectiva con los sectores productivos y la transferencia de los resultados de la investigación. Asimismo estas estructuras son relativamente poco jerárquicas en las relaciones superiores-subordinados enfatizando por el contrario la cooperación y el intercambio. Esto se traduce en un buen ambiente para la creatividad y la iniciativa de los investigadores, elementos esenciales para el éxito de cualquier programa de investigación.

4.1.2 Los Recursos Humanos

El segundo elemento favorable con que cuenta el sistema son sus recursos humanos. El cuadro de investigadores del DIA es joven y relativamente bien entrenado. Se cuenta con un porcentaje de personal con postgrado relativamente alto lo cual sirve en parte para compensar la extremada juventud y consecuente falta de experiencia de los cuadros técnicos de los Centros. Los investigadores constituyen un grupo consciente del papel que la investigación puede desempeñar en el desarrollo dominicano y del tipo de esfuerzos requeridos para lograr resultados. La misión pudo comprobar plenamente esta situación a través de la participación e interés demostrado por todos los niveles técnicos en las discusiones que se mantuvieron durante las visitas a los centros. Dado el ya mencionado papel crucial que desempeña la creatividad e iniciativa de los investigadores en el éxito de los programas de investigación, esta situación permite plantear al Sistema de Investigación Agropecuaria dominicano como de un alto potencial productivo.

4.1.3 Los Programas de Investigación como Reflejo de la Capacidad Técnica del Sistema

La estructura formal de los programas de investigación en cuanto a su cobertura de productos y contenido temático específico, tal se desprende del PLANIA y de los Programas de Investigación 1980-82 para los principales rubros de la producción, es otro elemento que debe mencionarse entre los aspectos positivos con que cuenta el sistema. Los programas actuales cubren sin duda los principales problemas de la agricultura dominicana, tanto en términos de productos como de regiones y a juicio de la misión son apropiados como marco general de referencia, aunque existan algunas áreas no cubiertas tales como las de manejo de los recursos naturales en zonas ecológicamente frágiles y los problemas

socio-económicos. Asimismo la documentación generada por los esfuerzos de planeamiento realizados en los últimos años (PLANIA, Programas por Rubros, etc.) refleja que existe la capacidad de relacionar la investigación con los grandes objetivos y prioridades nacionales y también para definir la temática científica apropiada para los problemas productivos que se enfrentan. Esto a juicio de la misión indica no solamente que el sistema cuenta con ciertos mínimos de capacidades científicas sino también con los niveles técnicos requeridos para diseñar e implementar, al menos circunstancialmente, los mecanismos requeridos para el cumplimiento de algunas de las funciones esenciales. Un ejemplo adicional de estas capacidades es el Manual de Organización del DIA, el cual aparece como un buen instrumento administrativo.

4.1.4 La Existencia de Experiencias Positivas que Pueden Servir de Ejemplos para Fortalecer el Sistema

Otro aspecto positivo que la misión considera importante desde el punto de vista de juzgar las potencialidades del sistema y al mismo tiempo proveer ideas y alternativas acerca de cómo mejorar el funcionamiento del conjunto, es la existencia de algunos casos exitosos a nivel de la ejecución de programas de investigación específicos. Estos casos son experiencias exitosas dentro de las propias condiciones institucionales del país y como tales ejemplos del potencial del sistema, por lo tanto creemos que deben ser tenidos en cuenta como laboratorios experimentales para identificar los elementos determinantes de los éxitos alcanzados, y en la búsqueda de estrategias para lograr su generalización al conjunto del sistema.

Los casos de arroz y habichuela, aunque muy diferentes entre sí, aportan experiencias respecto a ciertos aspectos centrales. El primero es ejemplo de la importancia de la continuidad y cómo se puede aprovechar productivamente la cooperación internacional. Ejemplifica así mismo un posible tipo de relaciones entre la investigación y la transferencia de tecnología y la importancia de las relaciones directas a nivel de campo entre los dos servicios. Estas experiencias deben ser tenidas en cuenta en cualquier esfuerzo por fortalecer las acciones de investigación.

El caso del programa de habichuela y específicamente el del proyecto cooperativo financiado por el Título XII es otro ejemplo, aunque más restringido del potencial operativo del sistema. Según lo observado por la misión el programa de actividades en habichuela se está desarrollando de acuerdo a lo programado y se puede decir que prácticamente éste es el único caso en el que la coordinación a nivel nacional funciona apropiadamente. Esta situación resalta que si existe disponibilidad de recursos sobre una base estable y el manejo de los mismos -- desembolsos, etc. -- se realiza en función de los requerimientos de los programas de trabajo aprobados, el sistema cuenta con las capacidades técnicas y administrativas necesarias para llevar adelante los programas de investigación.

4.2 Los Factores Limitantes

Conjuntamente con los elementos positivos discutidos en la sección anterior la misión ha identificado un conjunto de factores que limitan el funcionamiento y efectividad del sistema de investigación agropecuaria en

la República Dominicana. Algunos hacen al funcionamiento del propio proceso de investigación y al comportamiento de sus recursos humanos; otros son de carácter más global y se refieren a las relaciones del sistema de investigación con el resto del sistema público dominicano, los recursos que recibe y los servicios que le presta. Todos sin embargo se encuentran en mayor o menor grado interrelacionados en la propia naturaleza institucional del sistema y en las limitaciones globales que se derivan de la misma. Lo central a este nivel es el funcionamiento del Departamento Nacional del DIA, el cumplimiento de las funciones que le competen como unidad central del sistema, y desde el punto de vista de mejorar la efectividad de los procesos de investigación, la discusión si con su actual estructura institucional dichas funciones pueden ser desempeñadas efectivamente o no.

4.2.1 La Disponibilidad de Recursos Financieros

La disponibilidad de recursos financieros ha constituído uno de los principales factores limitantes del funcionamiento del sistema de investigación. Sin un flujo de recursos de nivel adecuado y estable es prácticamente imposible esperar resultados de la investigación. La experiencia dominicana es deficiente en ambos aspectos. Históricamente el financiamiento otorgado a la investigación agropecuaria no sólo se ha ubicado muy por debajo de los niveles que el país puede potencialmente dedicar a estas actividades sino que en los últimos tiempos ha sido marcadamente decreciente. Por otra parte los flujos de desembolso efectivo de los recursos son altamente inestables y basados en consideraciones no técnicas. Resultado de la natural inflexibilidad de los presupuestos en cuanto a ajustar el nivel de los gastos en personal, las reducciones se han traducido en la casi desaparición de los fondos operativos. En la situación actual el sistema sólo puede hacer frente a un mínimo de actividades, que no reflejan su potencial, y aún a este nivel reducido de ejecución de los programas enfrenta problemas por la impredicibilidad de los desembolsos. De esta manera las prioridades de programación han sufrido distorsiones y la falta de continuidad ha determinado la pérdida de importantes esfuerzos en algunas áreas.

4.2.2 Una Imagen de Baja Productividad

El sistema presenta una imagen de baja productividad. En parte esto es resultado de los problemas de financiamiento los que necesariamente se traducen en un bajo nivel de ejecución de los programas y falta de continuidad de las investigaciones. Este problema sin embargo no es el aspecto más importante ya que puede esperarse que el mismo se resuelva en la medida que disminuyan las dificultades financieras y se reguralice el flujo de fondos. Existen otros factores de carácter más estructural que hacen a la imagen de baja productividad. El primero es la falta de atención que recibe la publicación de los resultados de la investigación. Sólo una pequeña proporción de las investigaciones que se realizan es eventualmente documentada de manera que la información generada sea accesible a los distintos grupos interesados. Esta deficiencia limita de manera significativa la productividad de los recursos que se destinan a la investigación. La no documentación de los resultados de las investigaciones disminuye la posibilidad de que los mismos sean transferidos y eventualmente adoptados por los productores; así mismo dificulta la continuidad de ciertos esfuerzos, promueve la repetición y superposición de investigaciones, y hace prácticamente imposible una evaluación efectiva.

Un segundo aspecto importante en la imagen de baja productividad es la inexistencia de vínculos efectivos con los niveles superiores del sistema de planeamiento y definición de políticas. Por una parte esto resulta de la ubicación institucional y falta de jerarquía administrativa del DIA lo cual ha dificultado el establecimiento de los canales de comunicación requeridos. Por otra es también cierto que, a juicio de la misión, el sistema de investigación no produce información relevante a estos niveles, y en los casos en que cuenta con esta información la falta de adecuada documentación y distribución de la misma limita su valor.

De esta forma se conjugan los diversos elementos para el círculo vicioso dentro del cual el actual sistema se encuentra atrapado. Sin duda los factores financieros han significado una restricción importante, pero también se debe reconocer que el problema va más allá de la restricción de recursos y se refiere a aspectos propios del funcionamiento del sistema.

4.2.3 La falta de una política de personal y el imperfecto funcionamiento de los mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación

El desarrollo y mantenimiento de un cuadro de personal científico altamente capacitado y el mantener los programas de trabajo permanentemente orientados hacia los objetivos del país constituyen sin duda aspectos esenciales para el éxito de un sistema de investigación. Lograr esto requiere de la capacidad de diseñar y establecer una política de personal coherente con las necesidades de la investigación y los investigadores y mecanismos de planificación, programación, seguimiento y evaluación que generen información relevante de manera continuada.

Sin un marco de condiciones de servicio estable y que provea incentivos adecuados no es posible lograr un cuadro de personal profesionalizado y altamente productivo. La productividad de los recursos humanos no es sólo función del nivel de entrenamiento de los investigadores; la experiencia juega un papel casi tan importante como el entrenamiento formal. Por otra parte los enfoques interdisciplinarios requeridos para atender los problemas de ciertas clientelas requieren del establecimiento de relaciones de trabajo que no se logran en poco tiempo. Estos aspectos hacen que sea esencial que el sistema sea capaz de motivar y retener en el largo plazo al personal científico. Aunque se logren altos niveles de entrenamiento formal no se alcanzarán niveles de alta productividad si los índices de rotación del personal son altos. Lo central para lograr esta permanencia es ofrecerle al investigador un marco de condiciones de servicio que le permita planear una carrera profesional e incentivos basados esencialmente sobre criterios de carácter técnico.

En su situación actual el sistema de investigación no cumple con estos requisitos. Esto aún no se ha traducido en altos niveles de inestabilidad del personal, pero está teniendo un impacto importante sobre la productividad de los recursos humanos hoy disponibles. La falta de incentivos y perspectivas para una carrera profesional determina que los investigadores diversifiquen sus esfuerzos profesionales e incluso no estén interesados en continuar desarrollando sus capacidades en el área de investigación. Sin duda, como consecuencia de la falta de una política de personal adecuada el país se está beneficiando con sólo una parte del potencial productivo de sus investigadores.

El ciclo planificación-programación/seguimiento/evaluación constituye uno de los elementos centrales para la buena gestión de cualquier tipo de sistema. Es a través del mismo que las acciones específicas se vinculan a los objetivos de las organizaciones que forman parte del sistema y que éste se relaciona con el mundo externo. La información que se genera en el seguimiento y la evaluación es la que permite introducir ajustes en función del desempeño de las acciones específicas y vincular los resultados con el manejo financiero y la política y decisiones de personal. Dentro del marco de la investigación agropecuaria permite relacionar el mediano y largo plazo con las acciones y resultados inmediatos. Esto es central dado el carácter de largo plazo que tienen la mayoría de los esfuerzos investigativos y la necesidad que existe de mostrar resultados en el corto plazo para mantener el apoyo político indispensable para lograr un flujo de recursos estable y del nivel requerido. La estructura operativa actual no cuenta con mecanismos efectivos en esta área. Los esfuerzos de planificación no funcionan sobre base continua y prácticamente no existen mecanismos de seguimiento y control. Más aún el propio esfuerzo de planificación en su ciclo anual cumple funciones más burocráticas que técnicas.

La falta de estos mecanismos dificulta la coordinación de las actividades que desarróllan los distintos centros, permitiendo la superposición de esfuerzos en algunos casos y dejando sin cubrir áreas de investigación importantes en otros. La ausencia de un proceso de evaluación de los resultados e impacto de las actividades del sistema ha impedido la adecuada presentación de los logros de la investigación y también ha contribuído a la imagen de baja productividad del sistema. Estas deficiencias se magnifican dentro del contexto actual de escasez generalizada de recursos que enfrenta el sector público y el consecuente aumento en la competencia por los fondos disponibles entre los distintos servicios de la SEA. Esto resalta la necesidad de una adecuada documentación de los logros obtenidos y el potencial de impacto de un esfuerzo continuo máxime cuando la investigación se visualiza como una actividad con poco impacto inmediato y por lo tanto factible de ser pospuesta con relativamente reducidos costos políticos.

Por otra parte, la ausencia de seguimiento y evaluación ha impedido la retroalimentación del proceso de planificación con lo cual la utilidad del importante esfuerzo contenido en la elaboración del PLANIA y los Programas por rubro se ha visto significativamente reducida.

4.2.4 La Debilidad Operativa del Departamento Nacional del DIA: Común Denominador de los Factores Limitantes a la Efectividad del Sistema

El sistema de investigación agropecuaria dominicano en su estructura actual cuenta con un conjunto importante de elementos favorables que permitirían imaginar altos niveles de productividad e impacto sobre producción agropecuaria del país. Relativamente buena infraestructura física y recursos humanos adecuados conjuntamente con una estructura programática razonable como marco de referencia general, constitutyen sin duda activos de extremada importancia. La escasez de recursos, la imagen de baja productividad y la falta de una política de personal y de mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación son factores limitantes, y pueden ser identificados como los elementos activos dentro de un círculo vicioso de baja productividad en donde más que compensan el potencial de alta productividad de los elementos favorables.

De aceptarse esta línea de razonamiento cualquier acción tendiente a romper dicho círculo vicioso en alguno de sus eslabones debería ser suficiente para generar un fortalecimiento del sistema y un mejor aprovechamiento de sus factores de alta productividad. Estos esfuerzos han existido a distintos niveles en la forma de propuestas detalladas para la implementación de políticas e instrumentos operativos para la orientación y ejecución de las actividades de investigación. La documentación acerca de la política de personal y los procedimientos de planificación, seguimiento y evaluación analizada por la misión es un ejemplo inequívoco que ha existido la capacidad para reconocer estos aspectos como deficiencias del sistema y para generar propuestas para resolver los problemas. Cabe entonces el interrogante de por qué estando dichas propuestas disponibles no se han implementado, o bien por qué su implementación no ha sido más efectiva en aquellas situaciones en que se han hecho intentos por ponerlas en funcionamiento.

En este sentido el elemento central parece constituirlo la falta de capacidad del Departamento Nacional del DIA para llevar a nivel de implementación los mecanismos mencionados y cumplir asimismo con otras funciones que deben ser desarrolladas a nivel central tales como asegurar un flujo de fondos continuo y de nivel adecuado, coordinar las actividades de las distintas unidades operativas y mantener los canales de comunicación entre el sistema y los niveles políticos por una parte y los sectores productivos por otra.

Dentro de la estructura institucional actual el Departamento Nacional del DIA siendo una dependencia de la SEA carece de la jerarquía e independencia administrativa necesaria para tomar decisiones acerca de ciertos aspectos esenciales tales como la política de personal y las condiciones de servicio de los investigadores y el manejo de los fondos para la investigación. A este respecto ha debido ajustarse a los lineamientos y procedimientos administrativos generales de la Secretaría, los cuales están orientados a servir las necesidades de procesos administrativos a gran escala donde privan los criterios burocráticos sobre los de carácter técnico.

Sin la posibilidad de tomar decisiones acerca del personal de investigación, y sin manejo directo de fondos el proceso de planeamiento, seguimiento y evaluación, pierden valor como instrumentos para una efectiva gestión administrativa. La posibilidad de administrar premios y castigos a nivel del personal y manejar los desembolsos de fondos en función de las necesidades de los programas de trabajo de las unidades operativas, son condiciones necesarias para que el proceso de evaluación sirva efectivamente de retroalimentación a la planificación-programación.

Esta situación no se resuelve a nivel de la SEIECA la cual tampoco ejerce mayor control sobre las decisiones de personal y el manejo del flujo de fondos. Las primeras son esencialmente prerrogativas del Secretario de Agricultura, el manejo de fondos se hace, como ya se ha mencionado, a través de la Subsecretaría Administrativa dentro de un contexto en donde los criterios de carácter técnico tienen muy poco peso.

Estos aspectos resultan determinantes para que el Departamento Nacional del DIA tampoco haya podido cumplir con otras funciones propias de la unidad central del sistema. Sin el control sobre los instrumentos esenciales de dirección -- política de personal y manejo de recursos -- ha carecido de la base para coordinar las actividades del sistema y

establecer los mecanismos de comunicación con los niveles políticos y con los clientes actuales y potenciales de la investigación. Por otra parte su ubicación en una jerarquía de tercer orden dentro de la SEA de hecho lo ha puesto al margen del proceso de decisiones acerca de la asignación de los recursos a la investigación.

Estas funciones centrales son esenciales dado el carácter decentralizado del sistema y el grado de independencia operativa que tienen los Centros. El no cumplimiento de las mismas constituye el principal factor determinante de la imagen de baja productividad y de que el país no esté recibiendo los beneficios que potencialmente pueden esperarse en base a los elementos favorables con que cuenta el sistema dominicano de investigación agropecuaria. Las causas de esta situación son a juicio de la misión de carácter institucional y están fuera del alcance del Departamento Nacional del DIA.

Capítulo 5

Recomendaciones para el Fortalecimiento del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria

5.1 La Necesidad de Adecuar el Sistema a los Requerimientos Inmediatos y Futuros

Del análisis presentado en los capítulos anteriores surge en forma clara un cuadro compuesto de tres elementos principales.

El primero de estos elementos es la dramática necesidad de nueva tecnología que enfrenta el sector agropecuario. Esta situación se evidencia inequívocamente en la forma en que ha evolucionado el sector, en su participación en la economía dominicana y en las condiciones de vida que enfrenta el poblador rural. La agricultura ha disminuído su importancia en la generación del PBI del país, ha sido necesario importar cantidades crecientes de alimentos para atender las necesidades nutricionales de la población y los ingresos campesinos se encuentran estancados y son marcadamente inferiores a los de los pobladores urbanos. Todos éstos son signos de estancamiento tecnológico. En el futuro las necesidades de una mayor producción y productividad agropecuaria se dramatizarán antes que relajarse. Las posibilidades de aumentos de producción por la incorporación de nuevas tierras son muy limitadas y consecuentemente las necesidades de una creciente población urbana sólo podrán atenderse con una producción agropecuaria tecnificada, con una alta productividad por hombre empleado y por unidad de tierra/año.

El segundo aspecto se refiere a la situación actual del sistema de investigación. Frente a las necesidades mencionadas el sistema nacional de investigación agropecuaria tiene en términos generales un potencial considerable para producir las tecnologías requeridas. Cuenta con una estructura de unidades operativas relativamente desarrolladas y ubicadas de acuerdo a las necesidades del país; y también dispone de una base de recursos humanos que puede aportar la creatividad científica necesaria para resolver los problemas que limitan el crecimiento de la producción y productividad agropecuaria.

Finalmente, el cuadro se completa con una serie de factores que en la actualidad dificultan el buen funcionamiento de los procesos de investigación e impiden la plena utilización del potencial disponible para la generación, adaptación y/o importación de las tecnologías requeridas. Estos factores son de naturaleza institucional y están más allá de los niveles de decisión propios del sistema de investigación.

En función de esta situación la misión ve dos necesidades de acción. Una dirigida a remover las restricciones institucionales que impiden la plena utilización del actual potencial del sistema nacional de investigación. Su finalidad es crear las condiciones institucionales adecuadas para el funcionamiento de los elementos positivos de que hoy se disponen y para fomentar el desarrollo ulterior del sistema. La importancia de esta acción es decisiva ya que la consolidación de un ambiente institucional adecuado constituye una condición necesaria para cualquier esfuerzo para fortalecer y aumentar la productividad de los recursos destinados a la investigación.

El segundo conjunto de acciones se dirige hacia el mejoramiento del sistema a través del desarrollo y consolidación de su potencial productivo. La finalidad es aumentar cuantitativa y cualitativamente la capacidad de investigación del país de acuerdo con las necesidades por un lado, y las posibilidades económicas por el otro. Se incluyen aquí medidas dirigidas a mejorar la productividad de los recursos del sistema y el desarrollo de ciertas funciones esenciales. La importancia de estas acciones es principalmente a largo plazo; en el corto plazo se encuentran subordinadas a la implementación de los esfuerzos por remover las restricciones institucionales.

Dentro de esta perspectiva general, en las secciones que siguen se presentan las principales recomendaciones para el mejoramiento del sistema nacional de investigación agropecuaria de la República Dominicana. En su elaboración la misión ha seguido como estrategia la de tratar de limitar los cambios estructurales a aquellas situaciones en donde no existe otra solución, y al mismo tiempo maximizar el uso de las experiencias positivas que hoy existen dentro del sistema.

5.2 La Recomendación Fundamental: Crear las Condiciones Institucionales Adecuadas

5.2.1 Algunos Antecedentes

En su síntesis final nuestro análisis del sistema nacional de investigación agropecuaria demuestra claramente que su efectividad está fuertemente limitada por una serie de factores institucionales fuera de su control. Debido a estas circunstancias institucionales el sistema es incapaz de cumplir en la forma requerida aquellas funciones que son esenciales para lograr su plena productividad y un óptimo aprovechamiento de su potencial.

En sus esfuerzos dirigidos hacia la identificación de medidas para remover dichos impedimentos la misión examinó varias alternativas. Estas alternativas representaban un amplio expectro de medidas; desde la introducción de ajustes puramente operacionales hasta la reforma estructural.

Se examinó la introducción de procedimientos tendientes a reforzar la unidad central del DIA a fin de permitirle cumplir mejor sus funciones esenciales; se analizó la posibilidad de incorporar nuevos órganos internos en la forma de comités con funciones asesoras y/o de decisión; finalmente se consideraron las implicaciones de una reforma estructural

más profunda que cree las condiciones ideales para el buen funcionamiento del sistema. En cada caso se consideraron los pros y los contras, los beneficios que se obtendrían y los costos que es necesario incurrir.

Este proceso de evaluación de alternativas se llevó a cabo con una máxima interacción con el personal técnico, los administradores y los políticos del país. La recomendación a presentarse debe ser la que más corresponda a los objetivos que se buscan pero tiene que ajustarse a las circunstancias dominicanas. Algunos de los criterios tomados en cuenta son los siguientes:

El tipo de requerimientos de investigación que el país tiene necesita de un sistema que sea capaz de funcionar con una perspectiva de mediano y largo plazo, al mismo tiempo que atender las necesidades tecnológicas más inmediatas. Para que esto sea posible el sistema debe tener una jerarquía institucional mínima y capacidad de diálogo e integración con todos los sectores con intereses en el campo tecnológico. Debe lograrse una mayor visibilidad del sistema y la participación de personalidades de primer rango de los sectores técnicos, políticos y financieros, a los efectos de mejor orientar los programas y facilitar la consecución del necesario apoyo presupuestario. Esto sin desconocer el carácter esencialmente público de la investigación y el consecuente liderato que le corresponde al sector público en este campo.

En lo operativo es esencial que el sistema cuente a nivel gerencial con la capacidad de decisión en cuanto al manejo de los recursos y la ejecución de los planes, programas y proyectos de investigación. Por otra parte se requiere fortalecer las capacidades centrales, pero hacerlo sin debilitar las unidades operativas; se debe mantener un sistema esencialmente decentralizado con los elementos técnicos como factores dinamizadores.

Finalmente, los esfuerzos de investigación que se deben hacer no pueden enfrentarse aisladamente de la comunidad científica internacional. Más aún dadas las dificultades financieras que enfrenta el país, su éxito depende de manera importante de la ayuda técnica y financiera que se pueda obtener. La estructura que se proponga debe ser capaz de atraer y aprovechar efectivamente esos recursos.

5.2.2 La Creación del Instituto Dominicano de Investigación Agropecuaria, "IDIA"

Constatada la necesidad de una adecuación institucional para lograr la plena funcionalidad del sistema y analizadas las distintas alternativas, la misión encontró que ninguno de los cambios posibles dentro del actual marco institucional ofrece perspectivas en cuanto a lograr los objetivos mencionados en la sección anterior. Por este motivo la misión introduce como recomendación fundamental la creación del Instituto Dominicano de Investigación Agropecuaria, "IDIA", como organismo descentralizado vinculado al sector agropecuario y componente básico del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria. A juicio unánime de la misión esta propuesta es la solución que mejor responde a todos los criterios planteados:

- permite que se cumplan todas las funciones críticas del sistema dentro del sector agropecuario;

- se adecúa a las circunstancias propias de la República Dominicana;

- aprovecha al máximo los elementos positivos del actual sistema y sienta las bases para que éstos incrementen aún más su potencial;

- es implementable con un mínimo de costos. Su puesta en funcionamiento es viable con los actuales recursos;

- tiene la agilidad y flexibilidad necesarias para aprovechar al máximo los recursos de asistencia técnica y financiera internacional interesados en colaborar con la República Dominicana.

En los párrafos siguientes describimos los elementos centrales de la institución propuesta: su mandato, algunos criterios estructurales y sus características operativas esenciales.

i) Mandato

- Programar y ejecutar un programa nacional de investigaciones agropecuarias de acuerdo con las necesidades del sector productivo y con los lineamientos políticos nacionales.

- Generar y hacer llegar a los potenciales usuarios información: a los agricultores información agronómica y económica sobre la cual poder basar sus actividades productivas; al gobierno y los niveles políticos sobre los problemas y potencialidades que ofrece el sector para el desarrollo del país.

- Promover, fomentar y mantener una capacidad en términos de capital humano y físico adecuada para la ejecución de estos trabajos.

ii) Ubicación institucional

Es una institución de derecho público con autonomía institucional, establecida según las normas vigentes de la ley Dominicana. Tiene las siguientes características:

- personería jurídica propia;

- autonomía administrativa y tesorería propia; y

- está ubicada dentro del sector agropecuario.

iii) Estructura Operativa

La característica principal es su alto grado de descentralización/regionalización. Esta descentralización debe reflejar la distribución física de todos los recursos del sistema (físicos, humanos, financieros) así como en la distribución de las funciones esenciales del sistema.

La base operativa del sistema consiste en la red de centros de investigación (CESDA, CENDA, CIAZA, CEDIA, CENIP y CENATA) los que mantienen su actual alto grado de autonomía.

La parte central del sistema consiste de una dirección general con una pequeña unidad de apoyo. Esta configuración le permite a la dirección general (ubicada en Santo Domingo) proveer aquellas funciones que, de acuerdo con la división de funciones y responsabilidades elegidas, le corresponden a esta unidad. Al mismo tiempo se mantiene el principio de descentralización.

iv) Funciones de la Base Operativa

Los mandatos de los centros se mantienen en un principio tal como existen en la actualidad. Los centros son los responsables primarios por la ejecución de los planes de investigación manteniendo la iniciativa técnica en cuanto al desarrollo de los programas y la formulación de los proyectos de investigación.

v) Funciones de la Dirección Ejecutiva

La función principal de esta unidad central es la de

- facilitar el funcionamiento efectivo de la base operativa del sistema (los centros descentralizados) y

- cumplir aquellas funciones centrales que las unidades descentralizadas por su naturaleza no pueden cumplir y que la actual unidad central (el DIA) por las causas documentadas tampoco no pudo cumplir.

Por lo tanto esencialmente es una unidad de servicio y apoyo para la base operativa con las siguientes funciones:

- orientar las actividades hacia las necesidades del país;

- coordinar programas y presupuestos;

- asignar recursos y dar seguimiento a la ejecución;

- asegurar un flujo de fondos continuo y a un nivel razonable hacia los centros para permitir su operación efectiva;

- facilitar la comunicación del sistema con los 2 sectores esenciales: el sector político y el sector productivo;

- facilitar la cooperación del sistema con otras fuentes de conocimientos y tecnología;

- generar aquellos conocimientos sobre problemas y potencialidades del desarrollo nacional que el país necesita pero que el sistema por ahora no produce.

vi) Estructura Organizativa

La estructura organizativa se deriva directamente de:

- Las funciones globales que tiene que cumplir el IDIA.

- La decisión fundamental de mantener una estructura altamente descentralizada.

- La división de funciones y trabajos entre la unidad central y la base operativa.

Se preven los siguientes órganos:

- una Junta Directiva;
- un comité ejecutivo de la Junta Directiva;
- una dirección ejecutiva con un director ejecutivo, un subdirector y 6 unidades de apoyo;
- los centros de investigación;
- un comité nacional de programación científica;
- varios comités técnicos de programa en base de cultivos.

vii) La Junta Directiva

Sus funciones principales son:

- vincular el sistema con el sector político y darle visibilidad como "motor del desarrollo" (en cuanto generador de tecnología);
- asegurar un flujo continuo de fondos (de fuentes internas y externas);
- proveer el control técnico, programático y financiero;
- aprobar y participar en la definición de políticas de investigación y políticas tecnológicas;
- proponer al Presidente de la República candidatos para el puesto de Director Ejecutivo.

Su composición: 12-15 personalidades con prestigio en sus respectivas áreas. Una alternativa:

- el Secretario de Agricultura (presidente);
- el Secretario Técnico de la Presidencia;
- el presidente del CONACYT;
- un representante de planificación;
- un representante de las organizaciones del sector (Banco Agrícola, INESPRE, etc.);
- un representante de la UASD;
- un representante de las otras universidades;
- 3 representantes de los productores (agricultura - ganadería - asociación de hacendados);
- 2 representantes de la industria privada (insumos - procesadores);
- un representante de los profesionales agrícolas;
- 1-2 representantes de la comunidad científica.

viii) El Comité Ejecutivo de la Junta Directiva

Está compuesto por 5 miembros de la Junta Directiva: el Secretario de Agricultura, quien lo preside, dos representantes del sector público, un representante del sector universitario y un representante del sector privado. Sus funciones principales son:

- asegurar (en base de reuniones más frecuentes) el contacto más directo entre la Junta Directiva y la Dirección Ejecutiva;

- darle a la Dirección Ejecutiva el apoyo político, técnico y financiero requerido;

- mantener una "vigilancia" sobre la marcha de la institución y de sus programas;

- examinar en el nombre de la Junta Directiva programas y presupuestos y recomendar su aprobación.

ix) La Dirección Ejecutiva

La Dirección Ejecutiva estará a cargo de un director ejecutivo, el cual será nombrado por el Presidente de la Nación en base a una terna de candidatos propuesta por la Junta Directiva del IDIA.

El Director Ejecutivo tendrá como asistente un subdirector. Este tendrá la autoridad que el Director Ejecutivo le asigne, de acuerdo con la descripción de sus funciones en los estatutos del IDIA. Las funciones del Director Ejecutivo serán de:

- dirigir las actividades del IDIA de acuerdo al mandato que le confieran los estatutos del organismo;

- asegurar la utilización efectiva de los recursos financieros, humanos y físicos disponibles para el desarrollo de las actividades de investigación;

- designar y remover de acuerdo con los estatutos a todos los funcionarios de la institución.

x) Las Unidades de Apoyo de la Dirección Ejecutiva

La función principal de la unidad central es la de promover y conducir el funcionamiento efectivo de la base operativa del sistema. Su papel es prestar servicios a las unidades descentralizadas y facilitar sus actividades. No duplica funciones de los centros y ejecuta directamente sólo aquellas actividades que los centros por su naturaleza o estructura no pueden cumplir. Es sumamente importante mantener este balance de pesos entre la Unidad Central y los Centros Operativos. Por lo tanto, los recursos destinados a esta unidad deben ser limitados y proporcionales al tamaño del sistema. Como parte de esta concepción los estatutos constitutivos de la corporación deberían incluir una provisión en cuanto a la máxima proporción de recursos -- tanto de personal como financieros -- que podrían asignarse a la unidad central.

La unidad central estará constituída por 6 unidades ("oficinas") que asisten al Director Ejecutivo en su tarea de dirección y coordinación del sistema[22]:

(a) Oficina de Planificación y Programación

Opera en base de un sistema donde la programación se da junto con el manejo directo de los fondos.

Sus funciones esenciales son:

- elaborar, en cooperación con los centros, las políticas internas del sistema;
- cooperar con los directores de los centros en la elaboración de planes; programas de trabajo y presupuestos;
- proveer la coordinación de los programas entre los centros;
- servir de secretaría técnica al Comité Nacional de Programación, que decide sobre la asignación de recursos a los centros.

(b) Oficina de Relaciones Científicas y de Cooperación Técnica

Cumple las siguientes funciones:

- promover y facilitar contactos científicos entre los centros y otras fuentes de conocimientos en el país (Universidades, instituciones del sector privado, etc.) y fuera del mismo para asegurar que el sistema pueda aprovechar en su proceso productivo todas las capacidades científicas disponibles;
- asistir a los centros en sus esfuerzos de establecer contactos con tales fuentes tecnológicas;
- promover y facilitar la subcontratación de proyectos a otras instituciones;
- asegurar la buena marcha en los centros en sus relaciones con el sistema de extensión;
- fomentar mecanismos y procesos para el intercambio de ideas y experiencias entre los centros;
- estimular las relaciones con el sector privado y con otras organizaciones del sector público (IAD, INESPRE, BAGRICOLA, etc.)

---

22 Las unidades y denominaciones que aquí se presentan están concebidas en base a las funciones esenciales que se deben desarrollar. Su estructura definitiva, jerarquía administrativa y las relaciones entre las mismas deben ser materia de posterior ajuste y definición en base al marco legal de la Rca. Dominicana, a las disponibilidades de recursos y las disposiciones estatutarias que finalmente se adopten.

(c) Oficina de Administración y Tesorería

Tiene como funciones principales:

- desarrollo del programa presupuesto del sistema;
- administración, asignación y control de fondos;
- contabilidad, seguimiento y auditoría interna;
- desarrollo, en cooperación con los centros, de sistemas y procedimientos de administración para todo el sistema;
- asistir a los centros en sus esfuerzos de mejorar sus sistemas administrativos (financieros y personal);
- facilitar a los centros el manejo de subcontratos con otras instituciones.

(d) Oficina de Estudios Especiales

Sus funciones principales son:

- promover y ejecutar según sea el caso estudios sobre temas de carácter general que sobrepasan el mandato específico de los centros;
- desarrollar por sí o promover los estudios necesarios como base para el desarrollo de nuevos programas y/o proyectos;
- promover o ejecutar estudios de evaluación de los planes, programas y proyectos de investigación, así como también de los centros que componen el sistema.

Dado lo reducido del personal permanente con que podrá contar esta unidad estos estudios se desarrollarán en alguna de las formas siguientes:

- promovidos por la oficina y ejecutados por uno de los centros;
- ejecutados por la oficina a través de subcontratos con otras instituciones (nacionales o extranjeras);
- ejecutados por la oficina a través de personal científico reclutado en función de estudios específicos.

(e) Oficina para Desarrollo y Administración de los Recursos Humanos

Cumple las siguientes funciones principales:

- cooperar en la definición y ejecución de una política personal coherente que permita el empleo productivo a largo plazo de profesionales altamente calificados;

- asegurar que en el sistema se mantienen las condiciones de servicio adecuadas para la plena utilización del capital humano disponible;

- preparar en cooperación con los centros los programas y acciones de capacitación para el personal científico y técnico;

- administrar el programa de becas relacionadas con la generación tecnológica para formación/capacitación en el extranjero;

- cooperar en la identificación de sistemas de incentivos para la motivación del personal científico y técnico de todo el sistema;

- coordinar actividades en el área de capacitación entre los centros del sistema.

(f) Oficina de Información y Documentación

Sus funciones principales son:

- asegurar y facilitar flujos verticales de información. Estos flujos de información componen la difusión de conocimientos generados (hacia el productor) y la "extensión hacia arriba" (hacia el nivel político).

- asegurar y facilitar flujos de información en el sentido horizontal entre Centros e Investigadores, así como instituciones científicas fuera del sistema;

- promover la instalación de un centro nacional de documentación (con subcentros descentralizados) que sirvan todo el sistema;

- promover la ejecución de una política coherente de documentación de resultados de las investigaciones.

xi) Estructuras de programación (comités de programación)

De acuerdo con la filosofía básica del sistema de mantener y operar una estructura descentralizada, las estructuras de programación están diseñadas para apoyar este balance. El mayor peso en la toma de decisiones en lo relacionado a la programación de las investigaciones quedará por lo tanto en los centros.

La estructura de programación incluye tres niveles:

- nivel de programa (por rubro/cultivo/disciplina); su contenido es técnico;

- nivel de los centros (es decir el nivel regional en algunos casos y el nivel nacional/cultivo en otros casos); su contenido es técnico/político en el sentido regional;

- al nivel global/nacional (es decir el sistema); su contenido es esencialmente político/económico en el sentido global.

En el proceso de programación participan los siguientes comités de programación:

- los comités técnicos de programas (rubros);

- comités de carácter regional al nivel de los centros (no necesariamente en todos los casos);

- el comité nacional de programación.

Estos comités operarán en sus respectivos niveles y tendrán las siguientes características.

(a) Los comités técnicos de programas (rubros)

Operan a nivel de productos específicos con la participación de los responsables de los cultivos de todos los otros centros. El liderazgo lo provee el centro que tiene la función de coordinador de la investigación del cultivo de que se trate.

Sus funciones principales son:

- fijar las prioridades técnicas dentro de los programas;

- coordinar los programas sobre un cultivo específico entre varios centros.

Su composición:

- investigadores principales del programa (cultivo);

- representantes de extensión;

- representantes del sector productivo;

- representantes del Departamento de Producción;

- un miembro de la unidad central de Programación, quien asegura la secretaría del comité.

(b) Comités de carácter regional al nivel de centro

Su función principal: asesorar al director del centro en su toma de decisiones sobre la estructura del programa presupuesto para su centro. Es decir asesorar al director en cuanto a:

- prioridades regionales;

- prioridades de cultivos dentro del programa presupuesto global del centro;

- la cooperación con otros centros/otras unidades fuera del sector público.

La constitución de estos comités es obligatoria, y dados los objetivos que se persiguen, su composición debería incluir la participación de personalidades tales como:

- Director Regional del sector agropecuario;

- Encargado Regional de Extensión;

- representantes de los productores.

(c) Comité Nacional de Programación.

Su función es asesorar al Director Ejecutivo del IDIA en su toma de decisiones en cuanto a la asignación de recursos a los centros. Por lo tanto es comité asesor, de carácter permanente que se reúne varias veces al año.

Su composición:

- Director Ejecutivo del IDIA (actúa como Presidente del Comité);

- subdirector del IDIA;

- los directores de los centros;

- el encargado de la Oficina de Programación del IDIA (secretario del comité).

El comité participa en el ciclo anual de programación de la manera siguiente:

- examina las necesidades de recursos globales de los centros;

- examina las necesidades agregadas del sistema;

- compara las necesidades globales del sistema con la disponibilidad potencial de fondos y propone los ajustes necesarios para armonizar las dos cifras;

- decide la asignación de fondos a los centros dentro del marco general de la disponibilidad global de fondos para el sistema;

- examina los programas presupuestos de los centros y los recomienda para aprobación por el Directorio.

Es decir examina el programa presupuesto global del sistema (el agregado de los presupuestos individuales de los centros) y aprueba:

- el balance por centro;

- el balance por región;

- el balance por rubro/cultivo;

- el balance por área de estudio/disciplina;

- asesora al Director ejecutivo sobre la distribución entre los centros de eventuales cortes de fondos.

xii) Mecanismos de evaluación

Los mecanismos de evaluación constituyen el elemento central del proceso de retroalimentación del proceso de programación y de la gestión ejecutiva del sistema. Las evaluaciones, realizadas periódicamente, tendrán por objeto:

- la calidad científica de los programas del sistema;
- la relevancia de los programas;
- la eficiencia de la administración/gerencia del sistema y su efectividad en cuanto al uso de los recursos;
- el impacto del sistema y de sus programas.

Tales evaluaciones serán realizadas tanto internamente como por instituciones y/o expertos ubicados fuera del sistema, y se harán a los niveles siguientes:

- el conjunto del sistema (IDIA);
- Centro o programa específico;
- proyectos de investigación.

xiii) Financiación

La fuente básica de financiamiento son las asignaciones del Presupuesto Nacional. Sin embargo, se promoverá la consecución de fondos adicionales de carácter específico o de tipo general provenientes de donaciones de los sectores públicos y privados nacionales o internacionales, las cuales servirán para complementar los recursos obtenidos por vía directa. A estos efectos se desarrollará una estructura administrativa que incluya la posibilidad de fondos especiales o con destinos programáticos específicos.

5.3 Un Conjunto de Recomendaciones Operativas para Fortalecer la Capacidad del Sistema

El establecimiento de las condiciones institucionales implícitas en la propuesta de creación del IDIA constituye el paso fundamental para lograr establecer en la República Dominicana un sistema de investigación agropecuaria de alta productividad que aproveche plenamente los elementos positivos que hoy existen en el país. Este paso sin embargo tiene que ser visto como una condición necesaria pero no suficiente para alcanzar el éxito. En las condiciones actuales existen una serie de aspectos que están rindiendo por debajo de su potencial y que requieren ajustes operativos de mayor o menor magnitud. Algunos de ellos se han intentado en el pasado sin mayor éxito; las mencionadas limitantes institucionales han sido los principales factores de estos fracasos. La creación del IDIA provee las bases para articular acciones respecto de ellos e incrementar significativamente el potencial productivo del sistema. La misión ha identificado seis áreas de acción en las que es posible obtener grandes beneficios con costos sumamente modestos. Estas son los

recursos humanos, los recursos financieros, los programas de investigación, las relaciones científicas, el manejo de la información y documentación, y las relaciones entre la investigación y la transferencia de tecnología.

5.3.1 El Fortalecimiento de los Recursos Humanos

El cuadro de recursos humanos con que se cuenta actualmente constituye el principal activo productivo del sistema. Al mismo tiempo la situación de los recursos humanos es uno de los puntos más críticos. Si bien hoy aún no hay manifestaciones específicas de deteriodo, la misión ha encontrado que éstas pueden comenzar a producirse en el corto plazo. El objetivo inmediato en el área de los recursos humanos debe ser estabilizar su situación y sentar las bases para el máximo aprovechamiento de sus capacidades actuales. Complementariamente se deben iniciar también acciones para incrementar cuantitativa y cualitativamente estas capacidades de manera de poder hacer frente a las necesidades de una manera cada vez más efectiva. A nivel operativo se hacen tres grupos de recomendaciones.

(a) Implementación inmediata del marco de condiciones de servicio propuesto en el Manual de Organización del DIA.

Luego de analizar las necesidades en cuanto al establecimiento de un conjunto de condiciones tendientes a profesionalizar la investigación en la República Dominicana, la misión ha encontrado que el marco propuesto en el Manual de Organización del DIA resulta plenamente apropiado y debe ser implementado en todos sus aspectos a la mayor brevedad posible. La estructura institucional propuesta se espera que facilite esta implementación; más aún, desarrollar la capacidad de implementar acciones en este campo ha sido uno de los criterios principales que la misión utilizó para su diseño.

En el mediano plazo las acciones en este campo deberán orientarse progresivamente a cerrar las brechas existentes entre las condiciones de servicio en la investigación y las del resto de las actividades tanto en el campo público como en el privado de manera de asegurar que la investigación pueda atraer a los mejores técnicos en el campo agropecuario.

(b) Acciones tendientes a incrementar la cantidad y calidad de los Recursos Humanos del Sistema.

Si bien el diagnóstico efectuado indica que los recursos humanos disponibles resultan adecuados, éste es un juicio relativo y en comparación a la situación de países de condiciones similares a las de la República Dominicana. La disponibilidad actual de recursos humanos deja áreas de especialización poco o no cubiertas en absoluto. Por otra parte un porcentaje importante del personal actual tiene niveles de entrenamientos que pueden considerarse como deficientes desde el punto de vista de las demandas conceptuales, metodológicas e instrumentales de los procesos de investigación. A los efectos de resolver estas limitaciones la misión recomienda elaborar un plan global de desarrollo de los recursos humanos que:

i. incluya y continúe los actuales esfuerzos y programas de entrenamiento a nivel de postgrado en el extranjero. Tomando en cuenta tanto programas formales a nivel de M.S. y Ph.D. en las universidades, como los de corto plazo en los Centros Internacionales de Investigación Agrícola.

La selección de los candidatos y las áreas de especialización deberán hacerse en función de las prioridades nacionales de investigación. En un principio, sin embargo, debería darse especial atención a algunas áreas en las que existen marcadas deficiencias, entre éstas las disciplinas socio-económicas deben ser fortalecidas en el corto plazo. Los trabajos de tesis de los participantes deberán desarrollarse sobre tópicos referidos a la República Dominicana, de manera de facilitar una rápida adaptación de los graduados a las condiciones del país y aprovechar estos esfuerzos como un recurso adicional en la generación de los nuevos conocimientos que se requieren.

El financiamiento de estas actividades debería incluir en la medida de lo posible una proporción de recursos de origen nacional de manera que la capacitación a este nivel pueda eventualmente ser incorporada como una actividad regular del sistema.

ii) inicie un activo programa interno de seminarios, talleres y cursos cortos de actualización de los investigadores que actualmente forman parte del sistema. Estas actividades se deben desarrollar a nivel de cada centro en función de las necesidades específicas de cada grupo de investigadores, pero se debe fomentar la participación cruzada del personal de los distintos centros. Esto a los efectos de un mejor aprovechamiento de los recursos y también para promover el intercambio y cooperación entre los centros.

En el desarrollo de estas actividades se debe hacer uso de los investigadores con mayor experiencia, del personal de las universidades y de especialistas internacionales y del sector privado. Las actividades de capacitación de ciclo corto recientemente desarrolladas en colaboración con CATIE son un ejemplo exitoso del tipo de esfuerzos que deben fomentarse.

(c) Acciones encaminadas a aumentar el producto de los recursos humanos de que dispone el sistema.

La juventud y poca experiencia de los recursos humanos del sistema se ha planteado como un factor que disminuye su efectividad. Por otra parte muchos resultados de las investigaciones realizadas se documentan mal o no se documentan. A este respecto la misión recomienda

i) desarrollar un sistema de apoyo al investigador para el diseño de las investigaciones y el análisis e interpretación de los resultados de las mismas. Este sistema puede constituirse en la forma de comités asesores a los que los investigadores pudieran recurrir voluntariamente. En estos comités participarían los investigadores de mayor experiencia y se discutirían la selección de los problemas a investigar, los

enfoques metodológicos y el análisis de los resultados de las investigaciones.

ii) desarrollar e implementar un mecanismo de publicación dentro del cual se asegure a cada investigador un espacio mínimo para presentar los resultados de sus investigaciones, los cuales no serían editados externamente salvo en lo necesario para ajustarlos a las limitaciones de espacio. Esta publicación debería tener un carácter periódico, inicialmente anual, y ser de alcance nacional. Complementariamente a esta política la misión recomienda que se haga un mejor uso de las publicaciones agropecuarias actualmente existentes en el país.

iii) desarrollar e implementar sobre base permanente un programa de seminarios sobre tópicos de interés especial, sobre los cuales se hayan adelantado investigaciones y existan resultados para divulgación. Estos eventos deben enfatizar el intercambio entre los Centros y la participación de las universidades y el sector privado. Asimismo deben establecer provisiones para la posterior publicación de los trabajos presentados.

5.3.2 Fortalecer y Racionalizar la Estructura de Apoyo Presupuestario para la Investigación Agropecuaria

La disponibilidad de adecuado financiamiento constituye uno de los elementos claves para la efectiva operación del sistema. Tres aspectos deben ser tenidos en cuenta en este sentido: el nivel absoluto de los recursos disponibles, la continuidad en el tiempo y la estructura presupuestaria en cuanto al objeto del gasto.

En base a los datos disponibles no es posible efectuar recomendaciones respecto del volumen de recursos que se debería destinar a la investigación. A pesar de esto y en función de la información presentada en el capítulo 3 resulta evidente la necesidad de un incremento en el apoyo presupuestario si es que se pretende alcanzar un mayor nivel de operaciones e impacto. En el corto plazo un mínimo en este sentido sería llevar las asignaciones presupuestarias en términos reales a los niveles de los años 1979/80. Al mismo tiempo se recomienda la elaboración de un programa de requerimientos a mediano plazo en el cual se deberían tomar en cuenta las necesidades presupuestarias de la nueva estructura y de las nuevas condiciones de servicio del personal de investigación. Este programa debería:

- desarrollarse sobre la base de una estructura presupuestaria que contemple un mínimo del 30% para gastos de operación e inversiones,

- incluir todas las fuentes de fondos ya sean de carácter interno o externo,

- proponer niveles alternativos de operación dependiendo de la disponibilidad de recursos. Debe indicar claramente qué actividades son las que se reducen en los casos de disminución de recursos y cuáles se adicionan en la situación opuesta.

La misión considera que un instrumento de esta naturaleza constituiría un elemento de crucial importancia para la negociación de recursos a nivel internacional y con el sector privado dominicano.

Un aspecto final a este respecto pero que no constituye una recomendación en sí mismo se refiere al problema de la continuidad y el origen de los recursos con que se financian las actividades de investigación. Hasta el momento una parte sustancial de los presupuestos para investigación ha sido de origen externo, ya sea en la forma de donaciones o como préstamos en el caso de PIDAGRO. Esta situación quizás no pueda mantenerse en el futuro y por lo tanto es necesario prever una creciente participación de recursos nacionales en los futuros presupuestos. Esta es una decisión de carácter político y depende naturalmente del papel que finalmente se le asigne a la investigación en las futuras estrategias y políticas de desarrollo. Debe, sin embargo, recalcarse de que a juicio de la misión el país está en condiciones de hacer frente a estos requerimientos: utilizando como criterio la recomendación del Banco Mundial de dedicar un 1% del PBI agropecuario a la investigación sería posible incrementar los actuales recursos entre 3 y 4 veces. La misión considera que conjuntamente con lo concerniente a los recursos humanos éste es uno de los aspectos sobre los cuales las nuevas condiciones institucionales que se proponen tendrán mayor impacto.

5.3.3 Los Programas de Investigación

La misión ha encontrado adecuada la actual estructura programática. En términos globales la cobertura de productos y el rango de problemas que actualmente se investigan se ajustan a los problemas que enfrenta la agricultura dominicana. Dentro de este marco general existen algunos aspectos no suficientemente cubiertos que deberían ser tomados en cuenta; así mismo algunos ajustes se hacen necesarios en función de la actual situación de disponibilidad de recursos.

A este respecto la misión recomienda que en el corto plazo se efectúe una revisión y priorización de los actuales programas y de las actividades dentro de los mismos, de manera de ajustar los programas operativos a los recursos efectivamente disponibles. Este esfuerzo debería hacerse en forma integrada con la elaboración del programa de requerimientos financieros recomendado en la sección anterior. En la determinación de estas prioridades debe considerarse cuidadosamente los requerimientos de investigaciones de tipo disciplinario y particularmente de mantenimiento, de manera de no afectar la calidad y continuidad de largo plazo de los programas.

Independientemente de esas acciones de corto plazo la misión recomienda la incorporación de los siguientes aspectos no suficientemente considerados.

Los actuales programas de investigación están enfocados hacia las áreas con tierras de mejor calidad situadas en los valles y las áreas planas y onduladas más bajas formadas por influencia de las cordilleras central y oriental. Este énfasis deja de lado la agricultura que se desarrolla en las zonas de ladera y en una gran cantidad de tierras en las que su actual uso intensivo está en abierto conflicto con su capacidad productiva. En estas zonas se practica una agricultura de tipo marginal con efectos dramáticos en cuanto al empobrecimiento de los suelos por efecto de la erosión y la depredación de la foresta. En base a esta situación la misión recomienda que en el diseño e implementación de los programas de investigación se otorgue alta prioridad a los problemas de las zonas de ladera en particular y al área de manejo y conservación de los recursos en las zonas ecológicamente frágiles en general.

El área socio-económica constituye también un aspecto atendido deficitariamente. En este campo la misión recomienda acciones a dos niveles. A nivel de los centros se recomienda la pronta implementación de los proyectos en el área de sistemas de producción de manera de lograr que los programas de investigación se ajusten mejor a los patrones productivos predominantes en las diferentes zonas del país. Así mismo se recomienda que las actividades del actual programa de comprobación económica se planteen como parte integral de los restantes programas de investigación y no como una estructura separada. A nivel nacional se recomienda que se incorpore formalmente un programa de estudios socio-económicos el cual se orientaría al desarrollo de tópicos globales de importancia al nivel nacional y a servir de apoyo para las actividades de los centros en el área socio-económica.

En el campo pecuario la investigación que se realiza está enfocada principalmente hacia la actual estructura de producción tomando muy poco en cuenta alternativas para la expansión de la producción y el aumento de la productividad en las zonas que hoy no enfatizan la producción pecuaria. En este sentido la misión recomienda que CENIP intensifique el desarrollo de alternativas para i) la producción lechera semi-intensiva e intensiva dirigida a la región norte (ver anexo sobre diagnóstico de la investigación pecuaria); ii) adaptación de germoplasma de gramíneas y leguminosas a los suelos de extrema fragilidad en la sub-región este-norte; iii) desarrollo de tecnología de pasturas con leguminosas y manejo animal para sistemas de doble propósito en la sub-región este central; iv) en cooperación con el Plan Sierra y MARENA la selección de germoplasma de gramíneas y leguminosas adaptadas a los eco-sistemas de la región montañosa; y v) en cooperación con el CIAZA contribuir al programa de investigaciones en zonas áridas, principalmente en lo concerniente a la producción caprina, tomando en consideración el impacto potencial de esta explotación dentro de los sistemas de producción.

Por otra parte también se recomienda continuar dando énfasis a la investigación para el incremento de la producción lechera mediante sistemas de doble propósito en áreas no tradicionalmente productoras de leche. En este campo, la producción lechera intensiva desarrollada alrededor de la periferia de la capital debería ser abordada en cooperación con la empresa privada, las universidades del área y organismos de fomento, iniciando una investigación adaptativa de las técnicas existentes a nivel mundial, con énfasis en el reemplazo de alimentos importados por nacionales y la reducción de costos de producción.

5.3.4 Las Relaciones Científicas

Del análisis realizado resulta claro que aunque el sistema nacional de investigación cuenta con un importante potencial para atender las necesidades del país, sus recursos son escasos y de ninguna manera suficientes para la magnitud de la tarea que enfrenta. Por otra parte existen en el país una cantidad de recursos altamente especializados que están subutilizados. Asimismo a nivel internacional se dan amplias oportunidades de colaboración tanto en el campo técnico como financiero. La misión considera que dadas las necesidades existentes y las limitaciones de recursos que se enfrentan se debe diseñar e implementar una activa política de cooperación científica tanto a nivel nacional como internacional. El objetivo de esta política debe ser hacer uso de las

posibilidades que ofrece la cooperación en función del conjunto de prioridades y requerimientos de los programas de investigación; de manera de asegurar que estas acciones contribuyan a fortalecer los esfuerzos nacionales y no a distorsionarlos.

En lo instrumental se recomienda que se establezca un mecanismo de coordinación central el cual debería ubicarse en la "Oficina de Relaciones Científicas y Técnicas" del IDIA. Este mecanismo debería actuar como canal de información y compatibilización de las acciones sin sustituir el contacto directo entre las fuentes de apoyo técnico y las unidades ejecutoras. Una función esencial de esta unidad de información y coordinación debe ser la de orientar a las unidades operativas del sistema en cuanto a las alternativas de cooperación técnica existentes en los diversos campos.

En cuanto a temas y fuentes específicas de cooperación técnica, la misión no realizó un análisis exhaustivo de las necesidades y posibilidades; sin embargo, en base a las experiencias existentes y las discusiones mantenidas se considera pertinente hacer en forma no exhaustiva las siguientes sugerencias.

En los casos de CESDA y CENDA se sugiere que se continúe e intensifiquen las relaciones de cooperación con los Centros Internacionales de Investigación Agrícola, especialmente CIAT en fríjol y yuca, CIMMYT en maíz y trigo y con IITA en guandul. Asimismo se debe proseguir y expander los esfuerzos en habichuela dentro del Programa con el Título XII.

En el caso de arroz, la cooperación que actualmente se mantiene con Taiwan, IRRI y CIAT debería ser complementada con algunos contactos a nivel horizontal especialmente con el proyecto de investigación en arroz de Surinam y con las actividades que realizan otros países del área, por ejemplo, Panamá y Costa Rica.

En el campo pecuario CENIP debe continuar con sus actuales esfuerzos, tanto con el programa de pastos tropicales de CIAT, como con la División de Cultivos Tropicales y Pasturas de CSIRO, en Australia, la Universidad de Florida, en Gainesville y el CATIE, además de iniciar contactos de cooperación horizontal con el ICA de Colombia y el Ministerio de Agricultura de Cuba.

En zonas áridas, se sugiere que CIAZA tome contacto con ICRISAT, y con ILCA en Africa. Asimismo en lo referido a caprinos y ovinos de pelo se deben establecer vínculos con el proyecto de rumiantes menores del Título XII. En cuanto a cooperación horizontal, se sugiere que en el caso de las zonas áridas se busque la cooperación de la Universidad Agraria de La Molina, en Lima, y la Estación de Vista Florida de INIPA, en Chiclayo, Perú, sobre la problemática de riegos y drenaje.

En el caso de cacao, se debe intensificar la cooperación internacional con el CATIE, Costa Rica, y con CEPLAC, en Bahía, Brasil.
En café, se sugiere que se busque cooperación a nivel horizontal con la Federación de Cafeteros de Colombia y OFICAFE, en Costa Rica.

5.3.5 Utilizar más efectivamente el potencial de las universidades en el área de la investigación agropecuaria

En su conjunto las universidades representan un potencial muy importante. Este está dado por la disponibilidad de personal capacitado a los más altos niveles académicos en una gran diversidad de áreas temáticas, y por sus ventajas comparativas para el desarrollo de ciertos tipos de investigaciónes. Por otra parte una mayor vinculación de las universidades al sistema nacional de investigación resulta indispensable para lograr que los programas de capacitación respondan mejor a la realidad del país.

Por este motivo y con el objetivo de lograr la plena utilización de los recursos existentes a nivel nacional, se propone que se mantenga y refuerce la actual experiencia de colaboración con las universidades a través de la Oficina de Coordinación Universitaria. En este sentido la misión recomienda que dentro de la nueva estructura institucional se establezca un fondo especial orientado a promover y aprovechar la participación de las universidades en los programas de investigación prioritarios. La administración de este fondo debería hacerse sobre la base de concursos de proyectos y el otorgamiento de los recursos debe exigir la presentación de un informe publicable que incluya la metodología seguida en el trabajo, los resultados obtenidos y su interpretación. La selección de proyectos a financiar debería otorgar alta prioridad a aquéllos que incluyan actividades de entrenamiento y relaciones directas entre las universidades y los centros de investigación.

5.3.6 El Manejo de Información

Lo referido al manejo de información y biblioteca es una de las áreas más deficitarias del sistema. Existe en la actualidad la urgente necesidad de un sistema de documentación y biblioteca que sea capaz de por una parte mantener en permanente disponibilidad los resultados de las investigaciones que se realizan en el sistema y por otra facilitar el acceso de los investigadores a los materiales básicos de referencia, trabajos realizados en otros lugares, literatura científica general, etc. En este campo la misión recomienda una acción inmediata orientada a la instalación de una unidad central que sistematice la recolección y catálogo de los materiales que se van haciendo disponibles y mantenga un sistema de alertas con distribución a todos los centros, universidades y otras instituciones públicas y privadas interesadas. Esta unidad resolvería sólo una parte del problema observado, la falta de disponibilidad y acceso a los resultados de los trabajos que se realizan en el sistema, pero no las necesidades de largo plazo en cuanto a un servicio de documentación y biblioteca que sirva de apoyo a las actividades de investigación. La elaboración de propuestas a este respecto requiere un nivel de información y detalle que va más allá del análisis desarrollado por la misión. Por este motivo se recomienda que se efectúe un estudio específico para determinar el detalle de los requerimientos del sistema y las posibles alternativas para una solución de largo plazo. A este nivel se deben considerar en conjunto las necesidades no sólo de los centros de investigación, sino también las de las universidades, ISA y otras instituciones.

5.3.7 Relaciones Más Efectivas entre la Investigación y la Transferencia de Tecnología

El diagnóstico realizado por la misión concluye que en la situación actual los contactos efectivos entre el sistema de investigación y el servicio de extensión son escasos; siendo las únicas experiencias exitosas las de arroz, tabaco y cacao, las que responden a circunstancias institucionales específicas. Esta área constituye sin ninguna duda una de las prioridades para el fortalecimiento operativo del sistema. De nada servirá lograr incrementar y mejorar los productos de la investigación si los nuevos conocimientos tecnológicos que se generen no son transferidos a los productores efectivamente.

El aspecto central en este sentido es lograr que entre ambos servicios se de la integración operativa necesaria para que los agricultores reciban las nuevas tecnologías diseñadas en función de sus problemas y requerimientos productivos. Las alternativas institucionales a seguir para lograr estos objetivos pueden ser de diferente naturaleza. En el caso de la República Dominicana y dentro de la filosofía básica con que ha trabajado la misión, es decir, minimizar los cambios institucionales y aprovechar al máximo las experiencias positivas del sistema, creemos que los esfuerzos se deben dirigir a asegurar que la investigación y la extensión interaccionen y realicen trabajos en conjunto en dos momentos cruciales: en la etapa de diagnóstico de los problemas de los agricultores, los cuales deben ser la base para la organización de los planes de investigación; y en la comprobación a nivel de finca de los resultados de las investigaciones y en el ajuste de las nuevas tecnologías a ser transferidas.

La etapa de diagnóstico muy pocas veces incluye prioridades y problemas a nivel de área de aplicación. En general las prioridades son generalmente a nivel nacional (maíz, trigo, cultivos perennes, etc.) o de grandes áreas (zonas de riego, tipos de suelos, etc.); sin embargo, si se quieren lograr programas de investigación exitosos es necesario que los mismos resuelvan problemas limitantes de la producción y productividad, para lo cual es indispensable que el diagnóstico llegue a las áreas geográficas específicas donde se ubica la actividad agropecuaria. Por otra parte se requiere también que el diagnóstico incorpore los puntos de vista del extensionista en cuanto a los factores limitantes y el comportamiento de los productores.

La comprobación a nivel de finca constituye un factor determinante para el éxito de todo el proceso. A este nivel es que se desarrolla el ajuste final de los conocimientos resultantes de los trabajos en la Estación Experimental y los laboratorios. Así mismo representa la instancia ideal para que los técnicos responsables por llevar esos conocimientos al productor tomen contacto con las nuevas técnicas y desarrollen los conocimientos acerca de las mismas necesarios para el éxito de su misión.

En la actualidad y a pesar de que tanto investigadores como extensionistas reconocen la necesidad de que haya cooperación y trabajos conjuntos en el desarrollo de estas actividades, éstos no se dan sino en un mínimo de casos. A juicio de la misión se podría lograr una sustancial mejora si se incorporase a la actual estructura operativa de los centros una unidad técnica encargada de servir de enlace con el

servicio de extensión para el desarrollo de las actividades de diagnóstico y las pruebas de validación de las nuevas tecnologías. Las funciones específicas de las unidades de transferencia de tecnología (UTT) en cada Centro serían

i) desarrollar en cooperación con los especialistas del servicio de extensión, los agentes de extensión y los investigadores que correspondan, los diagnósticos para cada una de las áreas de extensión dentro del área de influencia de cada Centro.

ii) conducir en colaboración con el personal de extensión las pruebas de validación de las nuevas tecnologías en las áreas de influencia directa de los Centros.

iii) servir de canal de retroalimentación de los procesos de investigación incorporando la información proveniente de las pruebas de validación y las experiencias de campo de las nuevas tecnologías al proceso de programación de la investigación.

iv) interactuar con los especialistas del servicio de extensión en lo referente a las tecnologías recomendadas por el Centro para cada zona de extensión, de manera de asegurar de que las mismas sean incorporadas en el mensaje relevante a transmitir en cada caso.

v) apoyar a los especialistas del servicio de extensión en la ejecución de los diagnósticos y pruebas de validación a nivel de fincas, en las áreas bajo su responsabilidad en aquellas zonas de extensión fuera de la influencia directa de los Centros.

vi) estimular la organización de días de campo y otras actividades tendientes a promover el uso de las nuevas tecnologías, en las que participen los especialistas del servicio de extensión y los investigadores involucrados.

vii) llevar a las instituciones de reforma agraria, crédito, mercadeo, y provisión de insumos la información sobre los problemas en sus áreas de competencia que sean identificados en los diagnósticos.

Algunas Sugerencias para Implementar las Unidades de Transferencia de Tecnología

Dada la escasez de recursos existentes no es posible pretender que todas las áreas productoras del país sean atendidas con la misma intensidad. Por lo tanto, se propone que cada centro delimite una área de influencia directa y de mayor concentración la cual será atendida directamente desde el centro o Estación Experimental correspondiente. Las restantes zonas se atenderán de manera indirecta vía el apoyo que las UTT prestan a los especialistas y agentes de extensión. La delimitación de los distintos tipos de áreas de influencia debería hacerse en función del mandato de cada centro, las características de su área de influencia global, y de los recursos humanos y financieros disponibles.

El éxito de un sistema como el que se propone depende de que los distintos niveles involucrados estén adecuadamente compenetrados del papel que cada uno debe desempeñar y las ventajas mútuas que derivarán. A estos efectos se deben desarrollar esfuerzos de adiestramiento que incluyan el cómo hacer los diagnósticos, las pruebas de validación y los distintos aspectos de la interacción entre la investigación y la

extensión. Inicialmente el adiestramiento debe concentrarse en aquellos agentes directamente involucrados (Unidades de Transferencia de Tecnología y Especialistas de Extensión); sin embargo, tan pronto como sea posible se deberá extender a todo el personal del sistema.

En un comienzo y como parte del adiestramiento se debería comenzar con los diagnósticos de por lo menos dos áreas de extensión en cada centro y con el establecimiento de pruebas de validación utilizando la tecnología ya existente en cada centro. Los resultados de estas experiencias deberían ser discutidos en una serie de seminarios donde participen todos los investigadores de los Centros. En los mismos se analizarían los procedimientos de programación implícitos en la nueva estrategia y los resultados iniciales obtenidos vis à vis las experiencias anteriores. Como complemento de estas discusiones y análisis se podrían hacer presentaciones referidas a otras experiencias en donde la conjunción de la investigación y la extensión ha resultado en mejoramientos de la producción y la productividad. La preparación para estos seminarios de casos de discusión sobre situaciones en la República Dominicana y en otros países es una alternativa que debería ser considerada.

Capítulo 6

Una Nota Final Sobre los Costos y Beneficios de las Acciones que se Proponen

Las recomendaciones presentadas en el capítulo anterior resultan del análisis de las necesidades del país en materia de investigación y desarrollo tecnológico, de las capacidades con que se cuenta para hacer frente a las mismas, y de las posibilidades de que dichas capacidades puedan ser aprovechadas efectivamente. En su elaboración, como ya se ha mencionado, se consideraron las alternativas que podrían existir y los costos y beneficios implícitos en cada una. La propuesta planteada ofrece, a juicio de la misión, la más alta razón beneficio/costos posible.

Los costos de implementar las estructuras propuestas son esencialmente políticos, son los de la decisión de introducir un cambio institucional; los beneficios son los que se derivan de un sistema de investigación efectivo, capaz de proveer las respuestas tecnológicas adecuadas a las condiciones presentes y futuras del sector.

Los recursos requeridos son modestos; de hecho la nueva estructura puede incluso funcionar inicialmente con los actuales niveles de financiamiento. Sin duda existirá como en la actualidad un exceso de capacidad instalada que no podrá ser aprovechado, pero la efectividad por unidad de recursos invertida se incrementará significativamente. Por otra parte existe un amplio potencial de asistencia técnica y financiera que puede ser utilizado con relativa facilidad. Dentro del propio país hay recursos privados que significarían un aporte de crucial importancia. La forma organizativa que se propone cuenta con la capacidad de iniciativa y flexibilidad administrativa para hacer un óptimo uso de estos recursos.

El momento para actuar es oportuno. El sistema se encuentra en un punto crítico, pero aún no se evidencian signos de deterioro; su potencial productivo está intacto y las medidas que se proponen podrían producir efectos positivos en el corto plazo.

Los costos de no tomar las medidas necesarias serían sin embargo muy altos.

En el corto plazo dificilmente se podrían mantener los recursos humanos calificados con que hoy cuenta el sistema y se agravaría el proceso de pérdida de prestigio interno y externo. Paralelamente se reduciría su capacidad de captar fondos de otras fuentes como el sector privado y los donantes extranjeros.

En el largo plazo los costos de no actuar hoy son de carácter más general y de profundos efectos en la estructura social y económica del país. Son

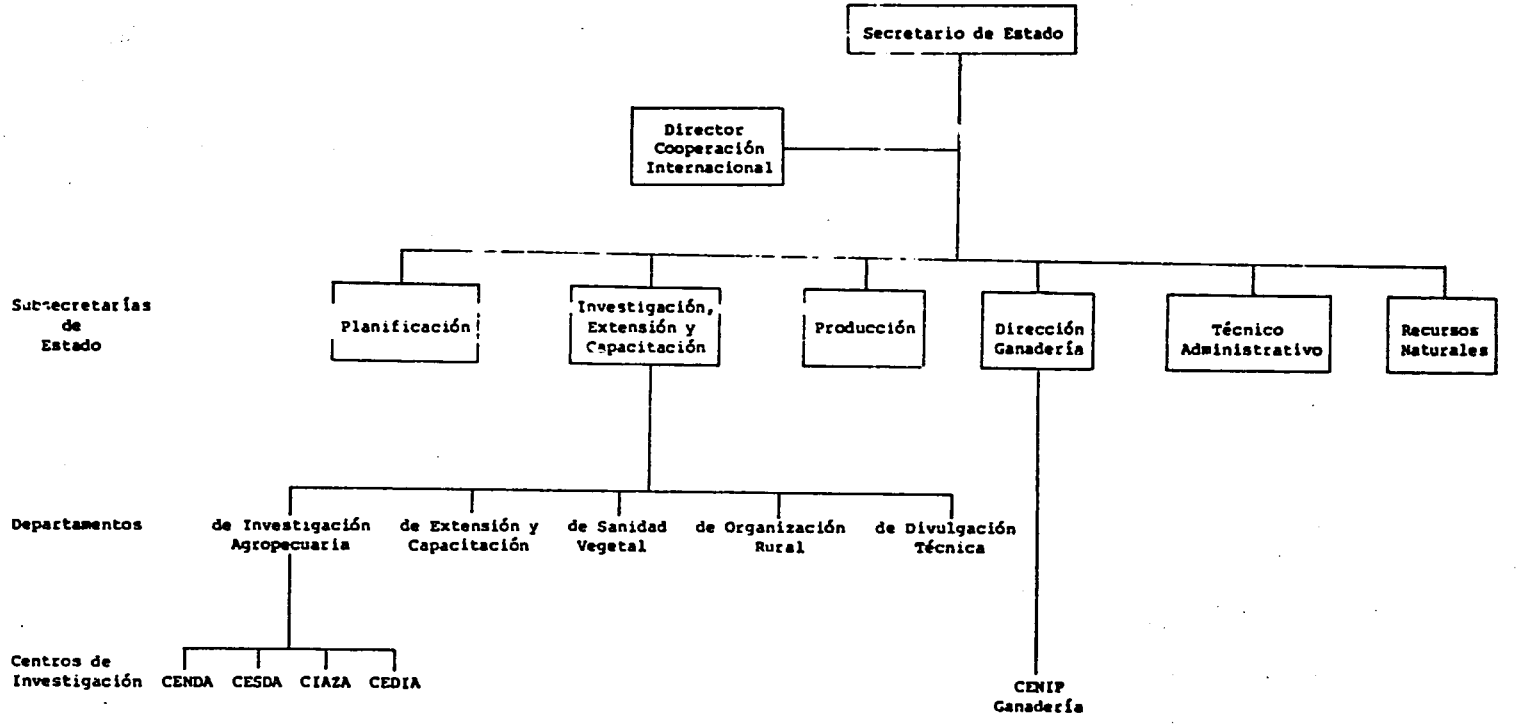
Previous Page Blank

los que se derivan de un sector agropecuario incapaz de desempeñar dinámicamente su papel dentro del desarrollo dominicano. Son los efectos de la pérdida de potencial productivo de los recursos naturales del país, de la creciente incapacidad de atender internamente los requerimientos alimenticios de la población, de la necesidad de mayores volúmenes de importación, de que se mantengan los desequilibrios entre las condiciones de vida en el campo y las ciudades, de un mercado interno demasiado pequeño para dinamizar los esfuerzos de industrialización y diversificación económica.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA DE LA REPUBLICA DOMINICANA

Enero 1983

ORGANIGRAMA

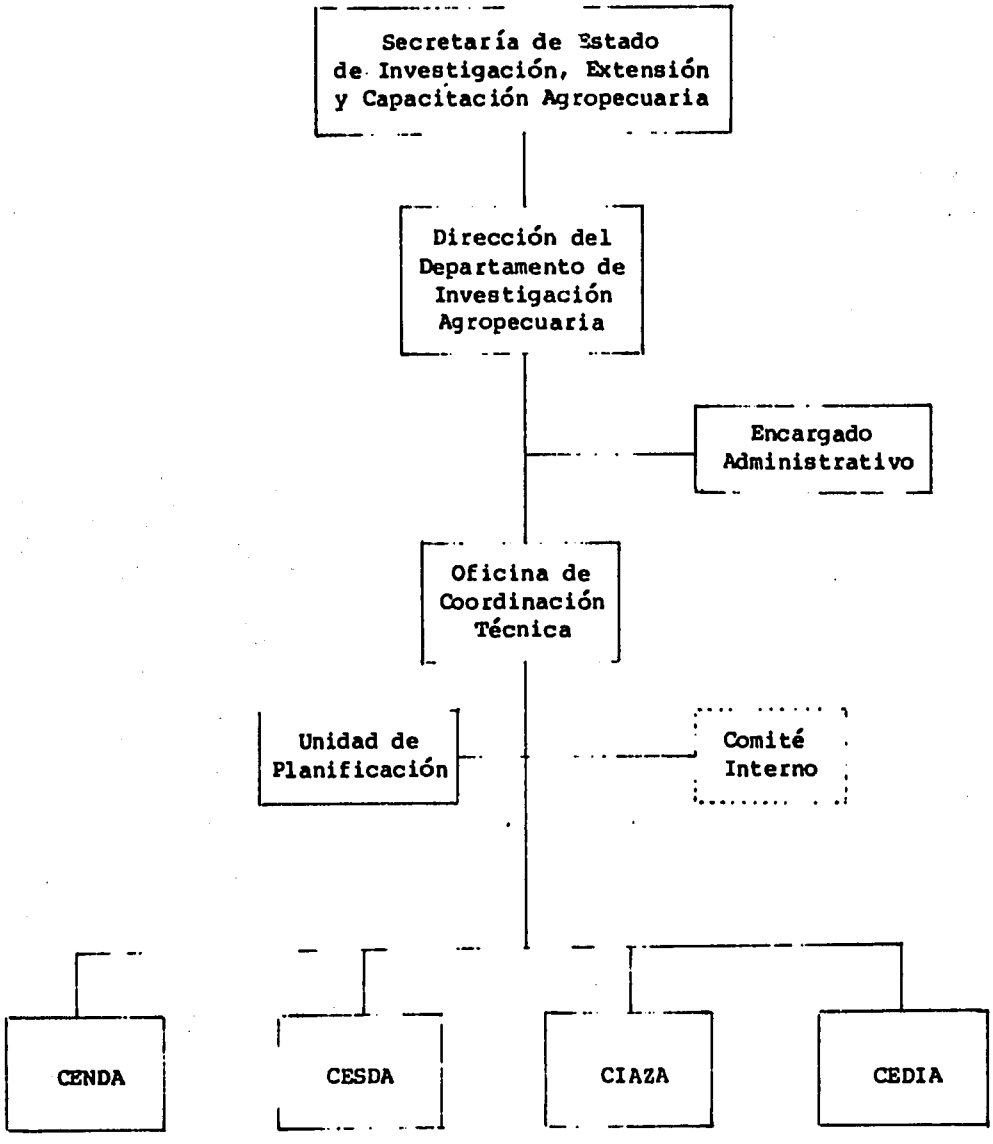


ANEXO 1

ANEXO 2

ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

Febrero 1983



Previous Page Blank

ANEXO 3

LA PRODUCCION PECUARIA EN RCA. DOMINICANA: DIAGNOSTICO Y SUGERENCIAS PARA INVESTIGACION

1. DIAGNOSTICO

1.1 LA PRODUCCION PECUARIA EN RCA. DOMINICANA

De acuerdo al censo nacional agropecuario de 1981, el 26% del total de las explotaciones agropecuarias son explotaciones ganaderas y ocupan el 45% del total de la tierra en fincas, aproximadamente 2.0 millones de hectáreas. Del total de tierras en pastos, la mitad son áreas de pasturas cultivadas y la otra mitad de pasturas naturales. Dentro de las explotaciones pecuarias, las producción de carne y leche de vacunos, constituyen el grueso de las actividades. En 1981 las producción de carne sobrepasó los 1,100 quintales y la de leche fue superior a los 300 millones de litros. Estos niveles de producción, sin embargo, fueron insuficientes para hacer frente a los requerimientos de la población. En 1977 el déficit en cuanto al consumo de leche fue de más de 61 millones de litros debiendo ser cubierto por la vía de la importación.

El cuadro 1 presenta las relaciones de oferta y demanda en carne y leche para 1981. En él se puede apreciar la importancia de las importaciones de leche, aún sin satisfacer la demanda potencial derivada en función de los requerimientos nutricionales de la población. Este no es el caso en la producción de carne, en la cual, probablemente por la disponibilidad de alternativas, de origen marino principalmente, se puede exportar casi un 7% de la producción nacional.

Como se ve en el cuadro No. 2, las importaciones de leche y derivados han venido en aumento en los últimos años. Así mismo se aprecia un marcado incremento de las importaciones de carnes procesadas, en parte como consecuencia de la despoblación porcina producida por los esfuerzos por erradicar la peste porcina africana. Ambos rubros triplican su valor en los últimos 5 años. En lo que se refiere a exportaciones de carne vacuna, el valor de éstas es de magnitud menor, aunque durante el mismo período se incrementa significativamente.

La población ganadera del país crece sólo muy lentamente pasando de 1.7 millones de cabezas en 1973 a 1.8 millones en 1981; una tasa de crecimiento del 0.5% anual. Esta estabilidad es consecuencia de bajas tasas de reproducción, altos niveles de "saca" o beneficio para consumo, y la falta de una tecnología adecuada para aumentar la productividad de las pasturas.

En adición a la ganadería vacuna es también importante la cría de chivos y cabras en las regiones semi-áridas y áridas del país, aunque ésta no se da como sistema de producción central, sino como componente de ahorro y alimento familiar dentro de otro sistemas productivos ya sean agrícolas o forestales.

Previous Page Blank

Cuadro 1. Rca. Dominicana: Relación de oferta y demanda en carne y leche en 1981.

Producto	Producción Nacional	Importación (Quintales x 1000)	Exportación	Oferta	Consumo Interno
Leche	313	2.363	--	2.676	2.676
Carne	1.120	--	78	1.120	1.042

Fuente: Secretaría de Estado de Agricultura, SEA, Sto. Domingo, Rca. Dominicana. Estudio de base del sector Agropecuario y forestal.

Cuadro 2. Rca. Dominicana: Monto, en millones de Dólares de las importaciones y exportaciones de carnes, leche y derivados entre 1977 y 1982.

Años / Producto	1977	1978	1979	1980	1981	1982
IMPORTACIONES						
Carnes procesadas	0.7	0.4	4.3	18.0	22.0	40.0
Leche y derivados	6.3	7.7	10.4	15.5	18.7	22.9
EXPORTACIONES						
Carne vacuna	1.8	2.4	3.6	2.9	4.1	4.7

Fuente: Secretaría de Estado de Agricultura, SEA, Sto. Domingo, Rca. Dominicana. Estudio de base del sector Agropecuario y forestal.

La población caprina en los últimos años muestra un crecimiento importante pasando de casi 220 mil cabezas en 1960 a casi 350 mil en 1980. Según el censo nacional el número de explotaciones dedicadas a la producción caprina en 1971 eran 48,250 con un promedio de 5.38 cabezas por finca. Las provincias con mayor número de cabezas son San Juan Montecristi, Teravia, Azua y San Cristóbal.

En forma similar, en los años anteriores a la peste porcina, el cerdo criollo constituyó un componente importante de los sistemas de producción agrícola forestal o mixto, como elemento de ahorro. Sin embargo, luego del programa de erradicación de la peste porcina, la repoblación se está encarando con animales de razas "mejoradas" (Duroc Jersey, Yorkshire, Hampshire, etc.) que requieren sistemas de alimentación incompatibles con los sistemas tradicionales usados con el cerdo criollo.

1.2 PRINCIPALES REGIONES DE PRODUCCION PECUARIA

Los diferentes accidentes orográficos y las variaciones climáticas, determinan en Rca. Dominicana una variada gama de eco-sistemas que se alternan en distancias relativamente cortas, por lo cual no es posible identificar un eco-sistema predominante; consecuentemente, tampoco se puede identificar un número reducido de sistemas de producción.

Existen en Rca. Dominicana, múltiples estudios sobre aspectos de clima, eco-sistemas (Holdridge), suelos, e inclusive el Mapa de Unidades de Recurso para Planificación ejecutado por el Departamento de Inventario Evaluación y Ordenamiento de los Recursos Naturales (programa CIDRA, 1980). Estos son sin duda excelentes bases para la planificación y diseño de estrategias de investigación de cobertura nacional. A manera de resumen y con el objetivo de visualizar en forma simplificada el panorama topográfico y climático del país, en la figura 1 se muestra la localización de los principales accidentes orográficos y su superposición con las zonas pluviométricas mayores.

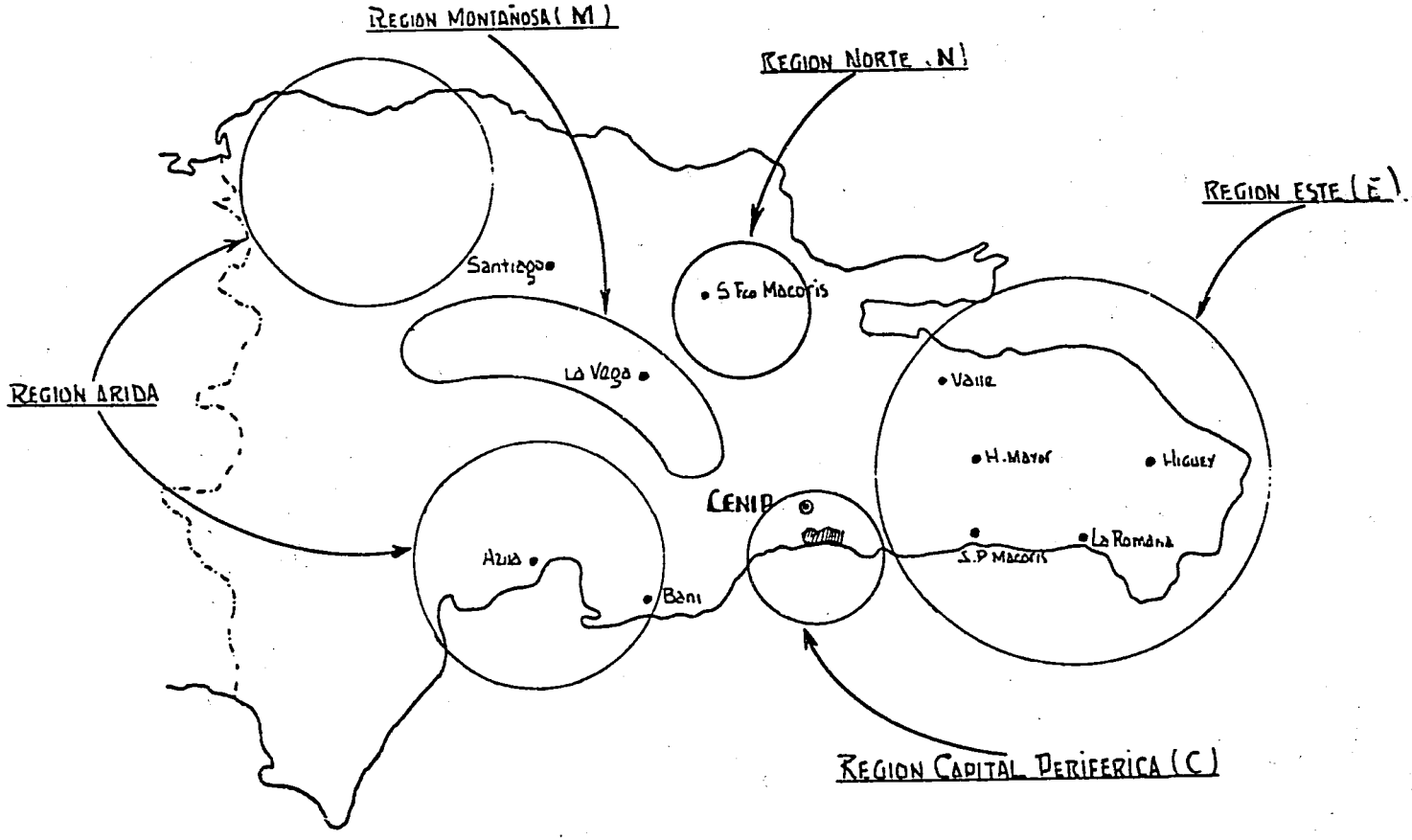
Sobre esta base de condiciones climáticas y topográficas, se pueden ubicar las áreas de producción pecuaria más importantes del país caracterizándolas según recursos naturales, tipo de animales y sistemas de producción predominantes. (ver Figura 1). Se diferencian las siguientes regiones:

A. Región Este (E). Esta es la región ganadera de mayor extensión, se caracteriza por una tenencia de la tierra con predominio de grandes propiedades dedicadas a la ganadería sobre pasturas principalmente de Panicum maximum y Digitaria decumbens. Estas especies son sembradas indiscriminadamente sin diferenciar las variaciones de clima y suelo existentes.

El sistema de producción animal predominante es de cría y levante de vacunos con muy pocas explotaciones de ceba y acabado.

En la parte sur de la península del este y principalmente en las áreas más favorables con acceso a riego, se alternan la producción ganadera extensiva (que utiliza los recursos naturales de la vegetación de matorral espinoso existente y áreas con pastos mejorados) con el cultivo de caña de azúcar.

FIG. N= 1 PRINCIPALES REGIONES GANADERAS DE LA REPUBLICA DOMINICANA



En la región central de la península, entre Hato Mayor e Higuey, de topografía ondulada, la ganadería ocupa la mayor área con solo pequeña proporción de la región en caña de azúcar y cultivos de subsistencia, como plátano, yuca, etc. Estos últimos predominantemente en los terrenos marginales de laderas más empinadas.

En la parte norte de la península, predominan suelos más ácidos y pobres, el sistema de producción pretende ser similar al de la región central; sin embargo, teniendo recursos naturales bastante más pobres en cuanto a fragilidad de la fertilidad del suelo, se ve con mucho mayor frecuencia pasturas degradadas, lo mismo que pasturas en sabanas nativas. En general, en toda la región del este predomina la producción de carne de vacuno en sistemas de producción de cría y levante, que utilizan el recurso primario (pasturas y forraje) a un nivel de intensidad media a alta (más de dos animales por hectárea en promedio).

B. Región Norte (N). En la región norte del país, alrededor de San Francisco de Macoris, predominan suelos con problemas de drenaje, donde se alternan sistemas de producción extensivos e intensivos, junto con áreas dedicadas al cultivo de arroz en las regiones planas. El sistema de producción, en un extremo es de producción de carne con algo de doble propósito y en el otro de producción de leche especializada. La producción primaria del sistema pecuario se basa en gramíneas, principalmente de pangola (D. decumbens) y Bermuda (C. dactylon) y Estrella (C. menfluencis), que en los sitemas más intensivos se fertilizan con nitrógeno. Se utilizan como suplementos sub-productos de la agricultura existentes en la región (afrechos de arroz y otros).

C. Región Periférica de la Capital (C). Alrededor de Santo Domingo, existen fincas dedicadas a la producción de leche especializada en forma intensiva (estabulada y semi-estabulada) con animales especializados. La alimentación de estos animales es en base a forrajes de corte (caña de azúcar, Penicetum atropurpureus, etc.) y productos y sub-productos agrícolas (granos, tortas, afrechos y melaza) algunos de ellos importados. Este sistema de producción con un nivel de control tecnológico alto (eco-sistema artificial) utiliza o tiene el potencial de utilizar la tecnología existente a nivel mundial, para este tipo de explotaciones. Estos sistemas de producción, sólo son posibles donde el precio de la tierra es muy alto y existe un mercado cercano de alto nivel de demanda, tal el caso de la ciudad de Santo Domingo.

D. Región Montañosa (M). Principalmente en la región de la cordillera central entre Piedra Blanca, la Vega y hacia el oeste, sobre los ochocientos metros sobre el nivel del mar, en áreas con altas pendientes topográficas, se ha desarrollado una ganadería extensiva después de la tala del bosque nativo. La base de pasturas predominantemente es Melinis minutiflora (molases grass) que, por problemas de adaptación al ecosistema y de manejo del pastoreo, se degrada, aumentando el peligro de erosión en estos suelos, muchos de escasa profundidad. En esta región, se alternan sistemas agrícolas de subsistencia y una ganadería en hatos pequeños como producto de la creciente presión demográfica sobre esta región. Los animales utilizados son principalmente de doble propósito, no especializados.

E. Región Arida (A). En las áreas semi-áridas y áridas del sur entre Bani y Azua, lo mismo que al noroeste del país, existen sistemas

pecuarios marginales o secundarios, con predominancia de la explotación caprina aunque se da asimismo la producción de ovinos y vacunos también como elementos de ahorro dentro de los sistemas de producción.

Como fuente de alimentación, se utiliza la vegetación nativa de matorral espinoso o bosque seco tropical, en el que predominan especies como Prosopis juliflora (ballahonda, Cambrón), Bothriochloa pertusus (Bajón Haitiano), Melochia tomentosa (Marilope), Cassia emarginata (Palo de Chivo), Apuntia caribeae (Guazabara), Consolea momleformis (Apargata) y Lamereocereus hystrix (Cayuco); además de desperdicios de la casa. Normalmente los animales se manejan en grupos reducidos alrededor de la casa familiar.

1.3 LA INVESTIGACION PECUARIA EN LA ACTUALIDAD

1.3.1 El Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias, CENIP

El CENIP tiene sus orígenes en el programa de pastos y forrajes, creado en junio de 1970 dentro del entonces Centro Nacional de Investigación Agropecuaria, CENIA, hoy CESDA, en San Cristóbal.

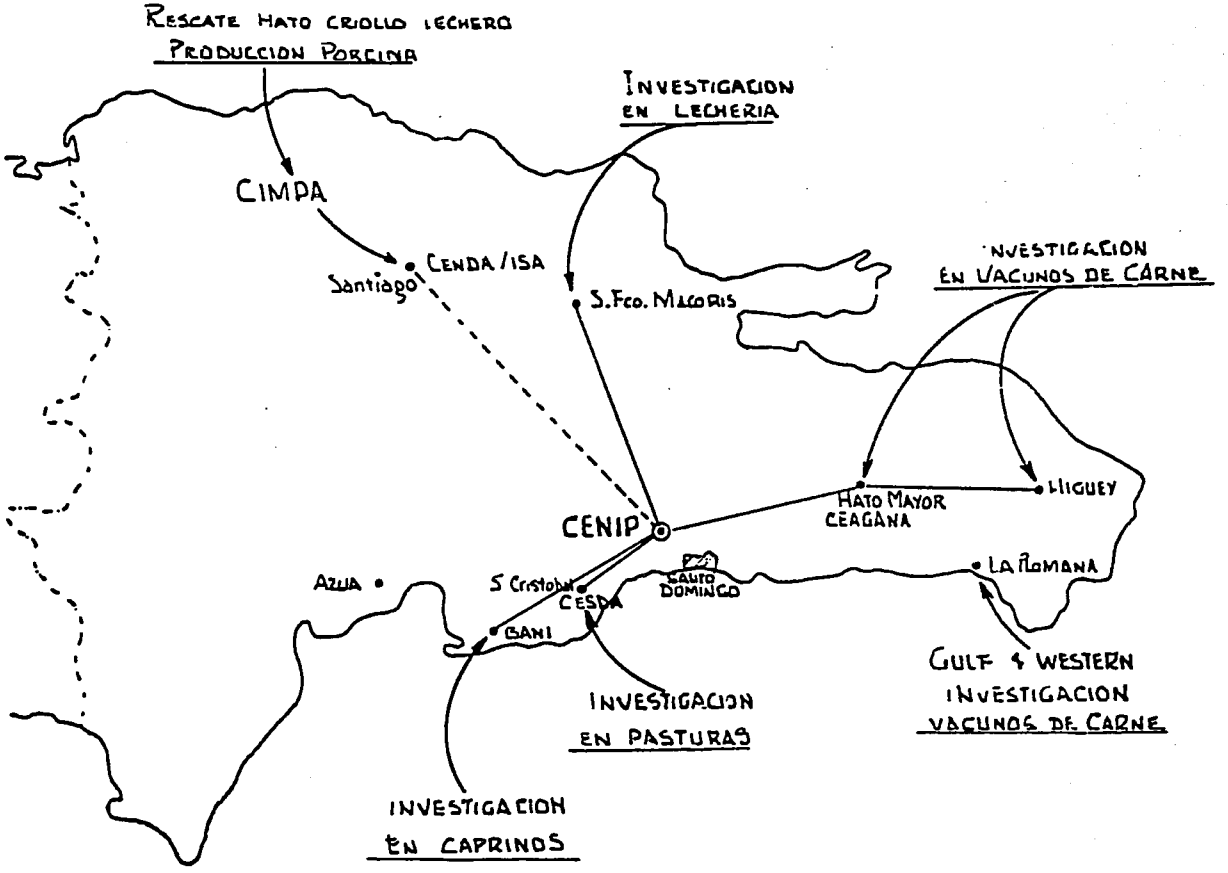
En 1972, el programa de pastos y forrajes es elevado al rango de División de Investigación Pecuaria, con apoyo del Banco Mundial; en 1973 como parte del Pidagro 1 se incluyen fondos para la ampliación de la investigación pecuaria, iniciándose la consolidación de esta área de trabajo, proceso que culmina con el proyecto SEA/FAO/PNUD sobre desarrollo de pastos y ganadería que se ejecuta entre 1974 y 1980. En junio de 1980 la Secretaría de Estado de Agricultura crea el Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias (CENIP) dentro del Departamento de Investigaciones de la Sub-Secretaría de Investigación y Extensión. Finalmente, en octubre de 1982, el CENIP pasa de la Sub-Secretaría de Investigación y Extensión a la Sub-Secretaría de Producción Pecuaria, separándose así este centro del resto del sistema de investigación del país.

De acuerdo a su constitución los objetivos del CENIP se orientan a la búsqueda de soluciones a los problemas de productividad pecuaria mediante la investigación precisa y sistemática; incrementar la producción de carne y leche mediante sistemas eficientes de producción animal adaptados a las condiciones ecológicas, económicas y sociales del país; e incrementar el nivel de vida de los pequeños y medianos productores mediante el apoyo a la transferencia de tecnologías de fácil asimilación (CENIP, junio de 1982).

Dentro de este marco general su mandato es el de integrar y coordinar a nivel nacional las actividades afines relacionadas con la investigación pecuaria, en una estructura técnica y administrativa que permita la óptima utilización de los recursos humanos, materiales y financieros disponibles (CENIP, enero de 1980).

La cobertura de este centro es de carácter nacional, operando desde una estación central en el kilómetro 23 de la autopista Duarte (ver Figura 2). Esta estación tiene 400 hectáreas de terreno sobre suelos muy ácidos, con capacidad de intercambio catiónico variable, muy bajos en

FIGURA Nº 2 LOCALIZACION Y ACTUAL ENFASIS EN LA INVESTIGACION PECUARIA EN LA REDUBLICA DOMINICANA



fósforo (menos de 1 microgramo por mililitro de suelo) y porcentajes de saturación de aluminio medias a bajas entre 32% (M-12) hasta 1% (M-9) (ver características de algunos suelos de CENIP y la región capital periférica en Apéndice 1). Asimismo, además de representar algunos de los suelos existentes en la región periférica de la capital, puede servir de base para la selección de germoplasma para condiciones de suelos ácidos de diferente fertilidad, como los ocurrentes en las franjas central (Ec) y norte del este (En) y probablemente en la región montañosa (M).

En adición a la estación central, el CENIP cuenta con tres estaciones de investigación y varios campos experimentales. Entre éstas

(a) la Estación lechera de San Francisco de Macoris, ubicada a un kilómetro de la ciudad de Pimentel, cuenta con 53 hectáreas de terreno plano con potreros Digitaria decumens y Cynodon nlenfluensis y 106 animales de doble propósito y lecheros, principalmente cruces de razas Holstein y Brown Swiss. Su infraestructura, (campos experimentales, establos e instalaciones de oficina) parece aceptable aunque se requerirá el montaje de instalaciones y equipos para un laboratorio simple que permita manipuleo de muestras de forraje, determinación de materia seca y molido de muestras.

(b) la Estación de ganado de carne en Higuey, al este del país, cuenta con un área de sólo 37 hectáreas y 163 cabezas de ganado Brahman, Charolais, y cruces sobre potreros de Brachiaria decumens, Cynodon nlenfluencis, Brachiaria sp. y Panicum maximum. Esta estación no cumple con los requisitos para el desarrollo de investigación para producción de carne ni en área ni en número de animales ni en infraestructura. Sin embargo, por su tamaño y su ubicación, podría ser adecuada para investigación sobre doble propósito o lechería, con algunas modificaciones y adiciones en cuanto a facilidades.

(c) la Estación caprina de las Tablas en Baní. Esta estación cuenta con 100 hectáreas de vegetación cerofítica representativa del matorral espinoso existente en la región y 400 caprinos de las razas Alpina, Nubia y criollas.

Además de las estaciones experimentales mencionadas, el CENIP trabaja en cooperación con diferentes centros e instituciones:

Santiago de los Caballeros, en cooperación con CENDA, donde hay ubicado un investigador de CENIP, el cual trabaja con CENDA, ISA y CIMPA.

En Azua, en cooperación con CIASA, se está desarrollando un proyecto de producción de leche con vacas Holstein en estabulación completa dentro del proyecto D-1.

En San Cristóbal, en cooperación con el CESDA, tiene localizados dos técnicos, que adelantan trabajos en el área de engorde de novillos con gramíneas leguminosas. Este es el centro origen de CENIP, en consecuencia la mayoría de la investigación en pastos y forrajes a la fecha ha sido conducida en esta localidad, donde también se llevan trabajos sobre ovinos de pelo (Black Belly, de Barbados).

La sub-estación de Magarín, ubicada a 8 kilómetros de Hato Mayor, en cooperación con CEAGANA, cuenta con 130 hectáreas en pastos Pangola y

Panicum maximum principalmente y 1.400 cabezas de ganado de carne (Romana Red y Cebú). En esta localidad, el CENIP tiene un técnico en pasturas, evaluando el efecto de la inclusión de leguminosas y fertilización en pasturas sobre la reproducción de vacas de cría.

La estructura organizativa actual de CENIP está basada en 6 programas: (1) pastos y forrajes; (2) mejoramiento animal; (3) producción animal; (4) fisiología; (5) servicios y apoyo; y (6) administración. Dentro de estos programas existen diferentes proyectos, así: en el programa de pastos y forrajes se incluyen los proyectos de sistemas de producción, de mejoramiento de pastos y de fertilización. En el programa de mejoramiento animal, los proyectos bovino, y caprino. En el programa de producción animal, los proyectos de leche, de carne, de porcinos, de caprinos y ovinos, de aves y de sanidad animal. En el programa de fisiología, los proyectos de reproducción animal y nutrición animal. Además, dentro del programa de servicios y apoyo, se incluyen los proyectos de laboratorios, economía, biometría y biblioteca.

Dentro de cada uno de estos proyectos, hay diferentes actividades que corresponden a los experimentos específicos.

En total CENIP cuenta con 28 investigadores a nivel profesional, de los cuales cuatro tienen el grado académico de M.Sc. y el resto son ingenieros agrónomos, ingenieros Zootecnistas, médicos veterinarios, biólogos, y economistas. Además, cuentan con cinco técnicos agrícolas.

Se trata de un grupo profesional joven, en formación. Salvo contadas excepciones, la experiencia de los profesionales es relativamente reciente, aunque algunos de ellos han recibido capacitación a nivel de M.S. y en cursos cortos de especialización, como los ofrecidos por CIAT y CATIE. El balance piramidal necesario en la organización de un sistema efectivo de investigación no parece el adecuado, pues existe un reducido número de técnicos agrícolas en comparación con el número de profesionales investigadores.

En cuanto a especialidades, de los trece ingenieros agrónomos con que cuenta CENIP, cuatro están dedicados a investigación sobre suelos y fertilidad (dos de ellos com M.S.), cuatro a proyectos sobre producción animal (dos de ellos con M.S.), y cinco a pasturas. Entre los seis licenciados en zootecnia, tres están dedicados a investigación en carne, dos a investigación en leche, y uno a cabras. De los cuatro veterinarios de CENIP, dos trabajan en nutrición animal y dos en salud animal. De los cuatro biólogos, dos son laboratoristas, uno es microbiólogo, y uno está dedicado a Rhysobiología. Además, cuenta con un economista que está incluído dentro del programa de servicios y apoyo.

Este cuadro profesional, refleja un énfasis relativo en investigadores dedicados a la producción animal (tanto ingenieros agrónomos como zootecnistas) tal vez no justificable en la etapa actual de desarrollo del centro. Igualmente con respecto a los investigadores dedicados a suelos, aunque en este caso explicable dado el nivel de desarrollo del centro. El énfasis asignado a lo referente a nutrición y salud animal, parece adecuado dada la problemática existente en las diferentes estaciones y regiones de producción; el área de pasturas aparece relativamente desatendida. En igual forma llama la atención, la localización del economista dentro de operación de apoyo, sin un rol específico dentro de los programas de investigación.

1.3.2 Otras instituciones que participan en la investigación pecuaria del país

Además del CENIP los siguientes centros y/o instituciones desarrollan actividades en el campo de la investigación:

(a) Centro de Investigación para el Mejoramiento de la Producción Animal, CIMPA. Es un organismo desentralizado, de carácter privado, dirigido por un Consejo Directivo, en el que están representadas múltiples instituciones de carácter privado, tales como la Fundación para el Desarrollo de Santiago y otras, y de carácter oficial, como la Secretaría de Estado de Agricultura. Su principal apoyo económico y financiero proviene del sector público a través de la Secretaría de Estado de Agricultura y del sector privado a través de la Asociación para el Desarrollo de Santiago. Cuenta, además, con un número de donaciones provenientes de instituciones de financiamiento internacional.

Este centro está ubicado cerca a la ciudad de Santiago, en un área que cubre parte de suelos de vocación agrícola con acceso a riego, y suelos más bien marginales dentro del valle del Cibao.

Sus trabajos, más que de investigación son de fomento y están dedicados mayormente al componente animal del sistema de producción. Sus proyectos principales incluyen el rescate de la raza criolla lechera dominicana, la acuacultura en cajas, caprinos y ovinos, y, recientemente, la múltiplicación de cerdos en cooperación con el programa de repoblación porcina.

(b) Gulf and Western en Central Romana. La explotación de carne que esta institución tiene en el este del país es probablemente la empresa pecuaria de mayor magnitud en la Rca. Dominicana. Su objetivo central es el desarrollo de la raza Romana Red que tiene características adecuadas para el tiro (transporte de la caña de azúcar) tanto por su fortaleza corporal como por la configuración de sus cuernos. Esta raza Romana Red es también un muy buen animal para carne. Además la empresa produce sementales Brahman para venta y vacas F-1, Holstein X Romana para venta a pequeños productores. Otra operación importante es el engorde de un apreciable número de novillos en confinamiento. La explotación posee alrededor de 60,000 bovinos y cuenta con tecnología para producción de carne, tanto en el aspecto animal como en el aspecto de alimentación, especialmente en las fases de acabado, las cuales podrían ser aprovechadas para las etapas de cría y recría dentro del sistema de producción de carne, posible en la región sur del este (más árida) y la franja central del este.

1.4 ALGUNAS CONCLUSIONES GENERALES

Del diagnóstico realizado surge que

i) existe una amplia demanda potencial por leche en el país, al mismo tiempo que potencial para el aumento de la producción tanto en base a incrementos de productividad como a incrementos de área, siempre que se desarrolle la tecnología para permitirlo y se implementen las respectivas acciones de fomento.

ii) Las actividades del CENIP, sin embargo, están enfocadas hacia las actuales explotaciones de cada región sin tomar en cuenta posibles estrategias de cambio a nivel regional, que permitan la expansión de la producción y el aumento de la productividad.

iii) CENIP es un centro en formación con todas las características de su etapa actual de desarrollo institucional: profesionales predominantemente jóvenes, infraestructura en formación, y una poco precisa definición respecto de su ubicación y dependencia dentro de la Secretaría de Agricultura.

iv) Debe reconocerse, sin embargo, que CENIP tiene una visión bastante clara de su mandato, y cuenta en general con una estrategia adecuada, particularmente en lo concerniente a su cobertura nacional con estaciones experimentales propias y relaciones de intercambio y colaboración con otros centros e instituciones.

v) Si bien el esquema organizativo de CENIP es bastante aceptable, debe ajustarse para lograr un mejor balance a nivel de especialidades y programas de investigación.

vi) En el país hay otras instituciones que también realizan investigaciones en el campo pecuario y que significan un importante potencial que debe ser aprovechado.

2. RECOMENDACIONES

2.1 RECOMENDACIONES TECNICAS DE BASE

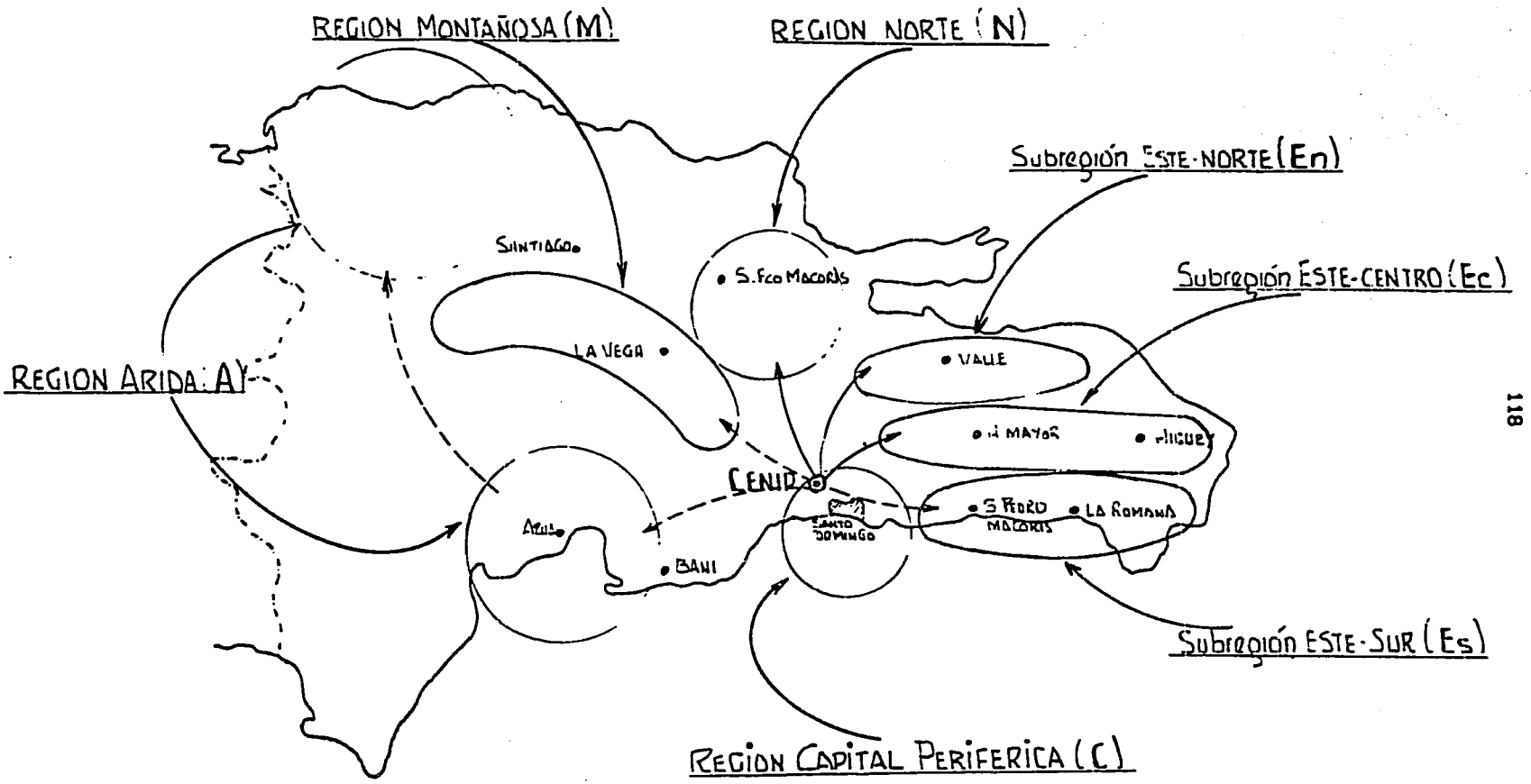
a. Se recomienda mantener el actual mandato nacional del CENIP aunque tomando en cuenta que en el país hay otros centros y organismos del sector público y privado que realizan investigación en el área pecuaria, los cuales deben ser incorporados a la estrategia de investigación en esta área.

La misión sugiere que el CENIP cubra en forma directa, a través de sus estaciones experimentales y programas de investigación, las siguientes áreas temáticas y regiones (ver Figura 3):

i) Desarrollo de la tecnología para la producción lechera semi-intensiva e intensiva en la región norte (N) para las áreas correspondientes a unidades de recursos para planificación (URP) 15, 16 y 17 (Programa SIEDRA, 1980) (Ver resumen de características de algunos suelos de la zona norte en el Apéndice 2).

ii) Adaptación de germoplasma de gramíneas y leguminosas a los suelos de extrema fragilidad en la sub-región este-norte (En). Esta investigación debe ser hecha utilizando de preferencia germoplasma proveniente de CIAT probándolo en una red bajo diferentes condiciones de sub-ecosistemas en los URP 3, y 40 (Ver resumen de caracterización de algunos suelos de la región en Apéndice 3).

FIGURA Nº 5 PROPUESTA COBERTURA NACIONAL DIRECTA (——→) E INDIRECTA (- - - →) DEL CENID



iii) Desarrollo de tecnología de pasturas con leguminosas y manejo animal para sistemas de doble propósito en la sub-región este central (Ec). En esta región, donde predominan los URP 7 y 44, se sugiere probar nuevas alternativas de germoplasma de gramíneas y leguminosas provenientes, tanto del programa de pastos tropicales de CIAT como del CSIRO de Australia (Ver resumen de caracterización de algunos suelos de la región en el Apéndice 4).

La misión también recomienda acciones en cooperación con otras instituciones (ver Figura 3) en las siguientes áreas:

iv) En cooperación con el plan Sierra (Marena), en la selección de germoplasma de gramíneas y leguminosas adaptadas a los eco-sistemas de la región montañosa (M), conceptualizando el desarrollo de un sistema de doble propósito de mediana a alta intensidad de uso de pasturas, y la necesidad de proteger de la erosión el recurso suelo . Se recomienda probar aquí germoplasma de origen de CIAT y de CSIRO de Australia.

v) En cooperación con CIASA, con respecto al programa de investigaciáon en zonas áridas (A). desarrollar estudios técnico-biológicos, ecológicos y socio-económicos, particularmente en lo referido a la producción caprina y su papel dentro de los actuales sistemas de producción. A estaregión corresponden los URP 25 y 41 (Ver resumen de caracterización de algunos suelos de la región en Apéndice 5).

vi) Recopilar la información generada por la Gulf and Western y coordinar acciones conjuntas de investigación sobre pasturas y ganadería de carne en la sub-región este-sur (Es) y el este-centro (Ec). A estas regiones corresponden los URP 5, 12 y 23, en los que se sugiere probar predominantemente germoplasma de origen de CSIRO de Australia para condiciones de aridez y suelos mejores (Ver resumen de caracterización de algunos suelos de la región en el Apéndice 6).

b. Una segunda área de énfasis que recomienda la misión es la investigación para el incremento de la producción lechera del país, especialmente en lo referido a los sistemas de doble propósito en áreas no tradicionalmente productoras de leche. Debe darse énfasis relativo mayor a la franja central del este (URP 7 y 44) y a la región montañosa (URP 3, 27 y 40) como áreas de claro potencial de expansión de la producción lechera.

Por otra parte CENIP debe abordar la problemática concerniente a los sistemas de producción lechera intensivos desarrollados en la periferia de la capital; aunque se recomienda que lo haga en cooperación con la empresa privada, las universidades del área y organismos de fomento, y en función de desarrollar una investigación adaptativa de las técnicas existentes a nivel mundial, poniendo énfasis en el reemplazo de alimentos importados por los de origen nacional.

c. La misión recomienda que para la solución de problemas actuales y necesidades futuras de los sistemas de producción el CENIP adopte como estrategia central de investigación, la selección de germoplasma adaptado

a las condiciones del eco-sistema base y del sistema de producción con un concepto de insumos mínimos. En tal sentido, se debería

i) desarrollar la red nacional de pruebas de germoplasma de gramíneas y leguminosas forrajeras para que cubra en cada región ecológica las áreas principales con potencial ganadero, probando germoplasma de diferente procedencia (CIAT, para suelos ácidos, CSIRO, para condiciones más secas en suelos mejores, Florida University para condiciones de mal drenaje, etc); y

ii) como acción inmediata en cuanto a pasturas se sugiere recopilar toda la información existente ya generada por el CENIP, especialmente en San Cristóbal, y evaluar su potencial en cuanto a la utilización de esta tecnología en todos los sistemas de producción existentes en el país.

d. Teniendo en cuenta el incremento del valor de las importaciones de carnes procesadas como consecuencia de la despoblación porcina, no hay duda sobre la necesidad de reestablecer y desarrollar en el país sistemas de producción porcina que satisfagan la demanda nacional. Dado el alto nivel de especialización de los animales que se están introduciendo (Durok Jersey, Yorkshire, etc.) que tienen requerimientos de manejo y alimentación bastante altos y no compatibles con los sistemas de producción tradicionales utilizados anteriormente para la cría del cerdo criollo, los sistemas de producción a desarrollarse serán bastante más intensivos y artificiales (estabulados, con poco acceso a pastoreo, alimentación en base a alimentos balanceados, etc.). En consecuencia, se recomienda que el CENIP dé apoyo al programa de repoblación porcina tomando como base que la tecnología requerida por los sistemas intensivos que se están proponiendo ya existe y por lo tanto se requiere solamente investigación de prueba y adaptación a las condiciones dominicanas. Se sugiere que inicialmente se realice una activa recopilación de la información existente en cuanto a manejo y sistemas intensivos de crianza de cerdos de Estados Unidos, Canada, etc. En cuanto al problema de uso de recursos de origen tropical, como yuca, plátano y hojas de algunos forrajes, se sugiere obtener la información de CIAT, de CATIE y de los países del Caribe, América tropical y sudeste asiático.

2.2 RECOMENDACIONES OPERATIVAS

a. La misión recomienda que a los efectos de lograr una plena racionalización en el uso de los recursos disponibles para la investigación y facilitar la operación de los planes programas presentes y futuros, el CENIP sea incorporado integralmente al sistema Nacional de Investigación Agropecuaria como parte del IDIA.

b. En cuanto al énfasis de la investigación de CENIP dentro del proceso de generación de tecnología, la misión recomienda que los esfuerzos a realizar enfaticen la investigación orientada a la selección de componentes adaptados por ecosistemas y su respuesta a distintos niveles de manejo, el ensamblaje de paquetes tecnológicos y su validación a nivel de campo y la investigación de aplicación a nivel de los productores. En este último nivel deben participar principalmente los investigadores en sistemas de producción y los economistas en directo contacto con los productores, servicio de

extensión y organismos de fomento y crédito. Por otro lado, los nuevos componentes tecnológicos, producto de la investigación de base, se recomiendan sean obtenidos por cooperación con otras instituciones a nivel nacional o internacional.

2.3 RECOMENDACIONES EN CUANTO A CAPACITACION CIENTIFICA EN EL CENIP

Como se manifestó en el diagnóstico, el CENIP está en su fase de crecimiento y consolidación. En tal sentido la capacidad y experiencia de sus profesionales investigadores es aún reducida. Será necesario hacer un esfuerzo rápido para que al más breve plazo se logre incorporar la capacidad científica necesaria para hacer frente a los requerimientos de investigación mencionados. Se sugiere, como medida inmediata, para los próximos tres años hacer disponibles becas para capacitación a nivel de M.S. y cursos cortos según figura en el Cuadro 3.

Cuadro 3 - Becas de M.S. y de capacitación en cursos cortos necesarias para elevar la capacidad científica del CENIP

Especialidad	Becas de Capacitación Necesarias					
	Para M.S.			Cursos Cortos		
	1984	1985	1986	1984	1985	1986
Pastos y forrajes	1	1	-	2	2	2
Producción Animal	1	1	-	1	1	-
Nutrición Animal	-	1	-	-	1	1
Economista	-	-	1	1	-	-
Sistema de Producción	-	-	1	1	-	-
Biometría	1	-	-	-	-	-
Microbiol. Suelos	-	-	1	-	1	-

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 1 - Características de Algunos Suelos de la Región Capital Periférica (C)

Localidad	pH.	Ca	Mg	K	Al.	Total CIC	MO	P[1]	(Textura) Densidad Aparente	Saturación Al
		--------(Meq/100 mg/suelo)--------					(%)	(ug/ml)	(gr/ml)	%
Estación CENIP (M1)	4.6	3.5	4.4	0.08	1.02	9.0	1.8	T*	1.17	11.3
(M3)	4.6	14.1	20.6	0.11	2.96	37.8	3.6	T	1.09	7.8
(M5)	4.4	2.9	6.6	0.07	2.08	11.7	1.5	T	1.16	17.8
(M7)	5.1	7.6	14.5	0.08	-	-	1.1	T	1.14	-
(M9)	4.9	8.4	16.6	0.12	0.29	25.4	2.4	T	1.04	1.1
(M11)	4.5	3.4	6.4	0.07	0.92	10.8	1.8	T	1.12	8.5
(M12)	4.3	4.7	8.1	0.06	4.12	12.9	1.6	T	1.15	32.0
(M13)	4.5	2.7	7.5	0.05	2.23	12.5	1.5	T	1.17	17.8
(M15)	4.7	7.5	10.8	0.07	1.02	19.4	1.3	T	1.06	5.3
(M17)	4.7	5.7	10.7	0.08	0.48	17.0	2.6	1.0	1.07	2.8
(M19)	4.5	6.2	8.4	0.07	3.35	18.0	2.6	T	1.04	18.6
Finca Manon de Guerra	6.1	22.2	4.7	0.13	-	-	6.1	2.0	1.12	
Nigua, San Cristóbal	6.6	38.5	7.4	0.02	-	-	2.7	4.5	(FAa)	
Pedregal, Cerca a CENIP	4.9	2.9	1.1	0.3	-	-	2.2	2.0		

[1] Método Olsen Modificado

* Trazas = T

Best Available Document

Apéndice 2 - Características de Algunos Suelos de la Región Norte (N)

Localidad	pH	Ca	Mg	K	Al	CIC	MO	P[1]	Textura
		--------(Meq/100 mg/suelo)--------					(%)	(ug/ml)	
Est. Lechera S. Fco. Macoris	6.1	15.0	7.2	0.5			2.3	2.0	
Fautino, Cotui (P-4)	5.5						2.4	16.5	FAa
Finca J. Oleaga, S.F. Macoris(1)	6.7	19.0	9.2	0.36			2.6	6.6	A
Finca J. Oleaga, S.F. Macoris(2)	6.4	21.0	10.2	0.13			1.9	T*	A

[1] Método Olsen Modificado
* Trazas = T

Best Available Document

Apéndice 3 - Características de Algunos Suelos de la Sub-Región Este Norte (En)

Localidad	pH	Ca	Mg	K	Al	Total CIC	MO	P[1]	Textura
		(Meq/100 mg/suelo)					%	(ug/ml)	
Finca Las Margaritas, El Valle (0-24 cm)	5.6	9.2	3.4	0.5		16.5	3.3	1	(FL)
(24-44 cm)	5.2	10.8	7.1	0.6		20.5	0.7	1	(FAL)
(44-100 cm)	5.1	8.6	8.7	0.1		18.5	0.3	1	(F)
Sabana Sub-Vasques, El Valle (0-20 cm)	4.4	2.0	0.2	0.15		7.5	4.8	53	(Fa)
(23-36 cm)	4.5	2.7	0.1	0.03		4.5	1.9	53	(Fa)
(36-67 cm)	4.5	2.1	0.5	0.02		6.0	0.9	0	(A)
Parcela No. 1 (parte alta) (0-20 cm)	4.4	1.4	0.6	0.24		10.5	3.3	1	(FA)
(20-40 cm)	4.3	1.4	0.5	0.09		10.0	1.5	1	(FL)
(40-70 cm)	4.4	1.1	0.6	0.06		9.0	0.7	T*	(A)
(130-175 cm)	4.4	0.7	0.2	0.10		12.5	0.2	1	(FAL/AL)
(parte baja)									
(0-16 cm)	4.8	2.5	1.0	0.15		10.0	7.2	1	(F)
(16-32 cm)	4.7	1.8	0.8	0.10		10.0	2.3	1	(F)
(32-50 cm)	4.7	2.6	1.8	0.15		9.0	0.9	1	(FA)
(50-65 cm)	4.7	3.0	2.2	0.14		10.5	0.5	T	(A)
(65-88 cm)	4.9	2.0	1.7	0.10		6.5	0.4	T	(Fa)
(88-161 cm)	4.8	2.6	1.1	0.06		6.5	0.2	1	(aF)

1 Método Olsen modificado

* Trazas = T

Apéndice 4 - Características de Algunos Suelos de la Subregión Este, Centro (Ec)

Localidad	pH	Ca	Mg	K	Al	Total CIC	MO	pl	Textura
		---------(Meq/100 ml/suelo)---------					(%)	(ug/ml)	
Estación Gdo. Carne, H.guey (HbB)	5.3	2.0	1.05	0.05			6.1	6.5	
(Hac)	5.0	4.0	1.7	0.10			6.4	10.5	
(Al)	5.4	9.0	2.7	0.11			2.8	4.5	(FAa)
(A3)	5.4	7.0	2.2	0.11			1.4	4.0	(FAa)

[1] Método Olsen modificado

Apéndice 5 - Características de Algunos Suelos de la Región Arida (A)

Localidad	pH	Ca	Mg	K	Al	Total CIC	MO	P[1]	Densidad Específica
		---------(Meq/100 ml/suelo)---------					(%)	(ug/ml)	(gr/ml)
Finca de Scotl Kalb, Baní	7.7	26.9	3.2	0.2			2.8	9.0	1.12
Estación Las Tablas, Baní	7.6	18.2	2.8	0.6			2.6	2.0	1.19
CIAZA, Azua (Campo A)	7.8	19.4	6.3	1.02			2.0	3.0	1.13

[1] Método Olsen modificado

Apéndice 6 - Características de Algunos Suelos de la Subregión Este, Sur (Es)

Localidad	pH	Ca	Mg	K	Al	Total CIC	MO	P[1]	Textura
		---------(Meq/100 ml/suelo)---------					(%)	(ug/ml)	
Finca de la UCE (entre S.P. Macoris y La Romana) (0-5 cm)	8.2						3.9	23.5	(FAL)
(5-30 cm)	8.2						2.72	9.5	(FAL)
(30-52 cm)	8.5						1.55	10.6	(FAL)
San Pedro de Macoris (compuesta)	8.2						3.3	14.0	(FAL)

1 Método Olsen modificado

ANEXO 4

BIBLIOGRAFIA

Asociación Dominicana de Productores de Leche. 1979. "Comportamiento y situación actual del sub-sector productos de leche en la R.D.".

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1979. "Programa de Trabajo: Septiembre/Febrero 1979/80". Informe del Comité de Investigación y Evaluación. Santiago, R.D., 27 pp.

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1979. "Informe Anual 1979" (Anuario V). Departamento de Investigaciones Agrop. Santiago, R.D., 123 pp.

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1976. "Tabla Práctica de Calibración de la Aplicación de Fertilizantes a los Cultivos". Servicio Regional de Extensión Agrícola en el Valle del Cibao. Santiago, R.D.

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1978. "La comercialización del ganado caprino en la frontera y la línea noroeste", 12 pp.

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1979. "Conozca el CENDA". La Herradura, Santiago, República Dominicana, 13 pp.

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1977. "Programa de Trabajo: Septiembre/Febrero 1977-78". Informe. Santiago, R.D., 20 pp.

Centro de Desarrollo Agropecuario Zona Norte, CENDA. 1983. "Guía Técnica Sobre el Cultivo del Maíz". Secretaría de Estado de Agricultura. Santiago, R.D., 41 pp.

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1980. "Informe Anual 1980". Departamento de Investigaciones Agrop. Santiago, R.D., 126 pp.

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1980. "Informe Anual 1980". Secretaría de Estado de Agricultura. Departamento de Investigaciones, Anuario VI. Santiago, R.D., 126 pp.

Centro de Desarrollo Agropecuario, Zona Norte, CENDA. 1980. "Costos de Producción y Rentabilidad de Algunos Cultivos en la Zona Norte". Departamento de Investigaciones Agropecuarias SEA. La Herradura, Santiago, R.D., 35 pp.

Centro de Investigación y Mejoramiento de la Producción Animal, CIMPA. 1981. "Memoria Anual". 35 pp.

Centro de Investigación y Mejoramiento de la Producción Animal, CIMPA y Asociación para el Desarrollo Inc. 1981. "Centro de Investigación y Mejoramiento de la Producción Animal". Memoria Anual. Santiago, R.D., 35 pp.

Previous Page Blank

Centro de Investigaciones Aplicadas a Zonas Aridas, CIAZA. 1982. "Programa y Presupuesto para el Año 1982". Departamento de Investigaciones Agropecuarias (Documento Técnico No. 6), 21 pp.

Centro de Investigaciones Aplicadas a Zonas Aridas, CIAZA. 1982. "Costo de Producción y Rentabilidad de Algunos Cultivos en el Valle de Azua" (Documento Técnico No. 7), 4 pp.

Centro de Investigaciones Aplicadas a Zonas Aridas, CIAZA. 1982. "Investigaciones Agrícolas 1979-1980". Departamento de Investigaciones Agropecuarias (Boletín Técnico No. 3), 156 pp.

Centro de Investigaciones Aplicadas a Zonas Aridas, CIAZA. 1982. "CIAZA: Qué es ..... Qué hace ....." Departamento de Investigaciones Agropecuarias. SEIECA-Secretaría de Estado de Agricultura. Azua, República Dominicana, 23 pp.

Centro de Investigaciones Arroceras, CEDIA. 1980. "CEDIA: 17 Años Mejorando la Producción Arrocera Nacional". Secretaría de Estado de Agricultura. Juma, Bonao, R.D., 38 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1982. "Apoyo al Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP", 36 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1982. "Estudio sobre el Mejoramiento de la Producción de carne en base a pastos", 101 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1981. "Evolución de la investigación pecuaria en Rep. Dominicana", 76 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1982. "Introducción y evaluación de gramíneas y leguminosas en la Rep. Dom.", 85 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1982. "Inversiones para 1982 con fondos PIDAGRO III", 76 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1980. "Primer Seminario de ganado caprino", 254 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1980. "Propuesta de Investigaciones para el Centro Internacional de Investigación y Desarrollo (CIID), Canada", 26 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1982. "Proyecto, Desarrollo de pasturas y Ganadería, Informe final", 46 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1980. "Resúmenes", 56 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias, CENIP. 1980. "Primer Seminario de Ganado Caprino", abril 28 a mayo 2, 1980. Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, República Dominicana, 254 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias (CENIP). 1982. "Memoria Primera Reunión Anual de Producción Animal". Departamento de Investigaciones Agropecuarias. Santo Domingo, Rep. Dom., 193 pp.

Centro de Investigaciones Pecuarias (CENIP). 1982. "Inversiones para 1982 con Fondos PIDAGRO III". Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA. Santo Domingo, República Dominicana, 76 pp.

Centro Nacional de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuarias, CIENCA. 1977-78. "Programa de Investigación Pecuaria a Nivel Nacional", 41 pp.

Centro Nacional de Tecnología Apropiada. 1982. "Informe Actividades" 30 de Junio 1979, 30 de Junio 1981. Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, R.D., 20 pp.

Centro Nacional de Tecnología Apropiada. "¿Qué Somos?". Secretaría de Estado de Agricultura. Pontón, La Vega, 17 pp.

Centro Norte de Desarrollo Agropecuario, CENDA. 1981. "Versión Resumida del Informe Anual 1981". Secretaría de Estado de Agricultura. Santiago, R.D.

Centro Sur de Desarrollo Agropecuario, CESDA. 1983. "Informe Mensual Correspondiente al Mes de Enero 1983". Departamento de Investigaciones Agropecuarias. Secretaría de Estado de Agricultura. San Cristóbal, R.D., 33 pp.

Departamento de Inventario, Evaluación y Ordenamiento de los Recursos Naturales. 1980. "Mapa de Unidades de recursos para planificación". Programa SIEDRA.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1981. "Investigaciones de Yuca en República Dominicana". Inventario de Estudios realizados y en ejecución sobre Manihot esculenta Cr., Documento de Trabajo No. 1. Santiago, R.D., 20 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1980. "Programa Nacional de Investigación en Maíz y Sorgo". Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, Rep. Dom., 35 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1980. "Programa Nacional de Investigación en Oleaginosas". Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA. Santo Domingo, Rep. Dom., 20 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1981. "Programa Nacional de Investigación en Café 1980-1982". Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA. Santo Domingo, Rep. Dom., 26 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1981. "Programa Nacional de Investigación en Arroz (Oryza sativa) 1980-1982". Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA. Santo Domingo, Rep. Dom., 31 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1982. "Resumen del Reporte Anual 1981-1982 del Programa Cooperativo Para el Soporte a la Investigación (CRSP) de Habichuela/Anconi". Universidad de Puerto Rico. Universidad de Michigan. AID., 11 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1981. "Programa Nacional de Investigación en Raíces y Tubérculos". Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, Rep. Dom., 47 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1978-81. "Memorias 1978-81 del Centro de Investigaciones Aplicadas a Zonas Áridas (CIAZA)". Secretaría de Estado de Agricultura - SEIECA. Azua, R.D.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1976. "Esquema del Plan Nacional de Investigación y Extensión Agropecuaria (PLANIE)". IICA-SEIECA, Subprograma de Tecnificación-PIDAGRO. San Cristóbal, R.D., 14 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1977. "Reporte del Estado Fitosanitario de Cultivos en la República Dominicana". Subprograma de Tecnificación-PIDAGRO. Convenio IICA-SEA-FEDA. San Cristóbal, R.D., 8 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1976. "Consideraciones Sobre Algunos Aspectos de la Investigación y la Extensión Agropecuarias". Subprograma de Tecnificación-PIDAGRO. Convenio IICA-SEA-FEDA DT: 44. San Cristóbal, R.D., 30 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1981. "Libro de Registro - Información Básica para Experimentos Agropecuarios". Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA. Santo Domingo, Rep. Dom., 18 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1980. "Manual de Organización". Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA. Santo Domingo, Rep. Dom., 164 pp. y anexos

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1980. "Programa Nacional Investigación en Leguminosas Comestibles". Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA. Santo Domingo, Rep. Dom., 27 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias. 1981. "Servicios de Análisis de los Laboratorios del CENDA". Secretaría de Estado de Agricultura - SEIECA. Santo Domingo, Rep. Dom., 22 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias CENDA. 1982. "Programa de Trabajo: Marzo/Agosto 1982. Informe del Comité de Evaluación de las Investigaciones". Santiago R.D., 39 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias CENDA. 1981. "Programa de Trabajo: Septiembre/Febrero 1981-82". Informe. Santiago, R.D., 41 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias CENDA. 1981. "Programa de Trabajo Marzo/Agosto 1981". Informe. Santiago, R.D., 37 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias CENDA. 1981. "Costos de Producción y Rentabilidad de los Cultivos". Santiago, R.D., 44 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias CENIP. 1980. "Desarrollo de Sistemas de Producción de Leche con Tecnología Apropiada Para el Pequeño Productor en República Dominicana". Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, Rep. Dom., 26 pp.

Departamento de Investigaciones Agrop. - CIAZA. 1981. "Manual de Organización del CIAZA". Secretaría de Estado de Agricultura - SEIECA (Documento Técnico No. 5), 62 pp.

Departamento de Investigaciones Agrop. - CIAZA. 11-12 de febrero 1982. "Primer Seminario-Taller Sobre el Uso de Agua y Tierra en el Valle de Azua". Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA, 87 pp.

Departamento de Investigaciones Agropecuarias y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. "Apoyo al Centro de Investigaciones Pecuarias "CENIP". Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, República Dominicana, 40 pp.

Departamento de Tabaco. 1982. "Boletín Estadístico 1981". Secretaría de Estado de Agricultura. Santiago, R.D., 56 pp.

Dirección Regional Central. 1981. "Diagnóstico Agropecuario de la Regional Central" (Tomo I). Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, República Dominicana, 509 pp.

Dirección Regional Central. 1981. "Diagnóstico Agropecuario de la Regional Central" (Tomo II). Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, República Dominicana, 467 pp.

Dirección Regional, Zona Suroeste. 1982. "Estudio Sobre el Uso de Técnicas en el Cultivo de Arroz (Oryza sativa) en Pequeñas Parcelas de San Juan de la Maguana". Secretaría de Estado de Agricultura. San Juan de la Maguana, R.D., 40 pp.

Fernandez-Baca, S. 1982. "Informe de misión oficial a la República Dominicana", 11 pp.

Instituto del Tabaco. 1976. "Conozca al Instituto del Tabaco", Secretaría de Estado de Agricultura, Folleto. Santo Domingo, Rep. Dom.

Instituto del Tabaco. 1980. "Quince Estudios Sobre Investigación Tabacalera". Secretaría de Estado de Agricultura. Santiago, R.D., 98 pp.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA; Instituto Cuperior Agrícola, ISA; Instituto Nacional de Estabilización de Precios, INESPRE. 1982. "Identificación, Evaluación y Reducción de Pérdidas de Post-Cosecha en Arroz en la República Dominicana". Santo Domingo, República Dominicana, 129 pp.

Instituto Superior de Agricultura, ISA. 1981. "La Agricultura: Análisis, Instituciones y Acción". Discurso de orden pronunciado en la Decimosexta Promoción de Bachilleres Agrícolas, por Luis Crouch. Santiago R.D., 37 pp.

Instituto Superior de Agricultura, ISA-Santiago, R.D. 1979. "Indice Agropecuario Dominicano". 2da. Edición, 259 pp.

Instituto Superior de Agricultura, ISA-Santiago, R.D. 1978. "Sistema de Mercadeo de Productos Agrícolas". 1er. Seminario de Administración Agroindustrial, Folleto

Iowa State University. 1980. "Economic Growth, Equity and Agricultural Development in the Dominican Republic". Department of Economics. Ames, Iowa. Monograph No. 12, 412 pp.

Oficina Nacional de Planificación, ONAPLAN. 1983. "Lineamientos de Política Económica y Programa de Inversiones Públicas 1983-1985". Documento de Discusión. Santo Domingo, Rep. Dominicana, 308 pp.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. 1974. "Diversifiación y Aumento de la Producción Agrícola en el Valle del Cibao" (La zonificación de los cultivos en el Valle del Cibao). Santo Domingo, Rep. Dom. Informe Técnico 5, 31 pp.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. 1982. "Desarrollo de Praderas y Ganadería". República Dominicana. Informe. Roma, Italia, 55 pp.

Programa de Introducción y Evaluación de Especies Forrajeras. 1981. "Recopilación de resultados de investigaciones sobre pastos y forrajes realizadas en diferentes zonas del país".

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 1982. "Desarrollo de praderas y ganadería, República Dominicana; resultados y recomendaciones del proyecto". 56 pp.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 1974. "Diversificación y aumento de la producción agrícola en el Valle del Cibao", 31 pp.

Programa Integrado de Desarrollo Agropecuario, PIDAGRO. 1976. "Esquema del plan nacional de investigación y extensión agropecuaria (PLANIE)", 14 pp.

Programa Integrado de Desarrollo Agropecuario, PIDAGRO. 1977. "Plan nacional de investigación y extensión (PLANIE), tomo II", 230 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1979. "Plan nacional de investigaciones agropecuarias, 1980-1982". 126 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1980. "Análisis del Sistema de Extensión Rural en la República Dominicana". Proyecto de Reforzamiento de los Sistemas de Extensión Rural en América Latina. RLA/79/037-PNUD-FAO. Santo Domingo, Rep. Dom., 100 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1982. "Costos de Producción de Cultivos Tempororos, 1981". Departamento de Economía Agropecuaria. Santo Domingo, Rep. Dom., 322 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. "Proyecto Manejo de los Recursos Naturales" (MARENA) (OCPM). Santo Domingo, Rep. Dom., 60 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1980. "Informaciones Básicas del Sector Agropecuario 1979". Subsecretaría Técnica de Planif. Sectorial. Santo Domingo, Rep. Dom., 199 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1981. "Juma 57". Departamento de Fomento Arrocero. Folleto. Juma, Bonao, R.D.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1981. "Juma 58". Departamento de Fomento Arrocero. Folleto. Juma, Bonao, R.D.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1983. "Evaluación del Nivel Tecnológico del Cultivo del Arroz". Departamento de Fomento Arrocero. Juma, Bonao, R.D., 7 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1977. "Propuesta de Reorganización para la Subsecretaría de Investigación, Extensión y Capacitación Agropecuarias (SEIECA)". Santo Domingo, Rep. Dom., 44 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1976. "Estrategia para la Metodología de Extensión". Subprograma de Tecnificación-PIDAGRO. Convenio IICA-SEA-FEDA MD: 20. San Cristóbal, R.D., 24 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1977. "Presentación de Resultados de Investigación Agrícola". Subprograma de Tecnificación-PIDAGRO. Convenio IICA-SEA-FEDA MD: 35. San Cristóbal, R.D., 46 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1976. "Guía de Referencia Para el Establecimiento de un Programa de Manejo Integrado de Plagas en Yuca (Manihot esculenta Grants) en la República Dominicana". Convenio IICA-SEA FED. San Cristóbal, R.D., 12 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1982. "Alcances y Posibilidades del Sistema de Extensión, 'Capacitación y Visitas' en República Dominicana". Departamento de Extensión y Capacitación. SEA-SEIECA (Seminario Nacional de Extensión). Jarabacoa, R.D., 200 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1982. "Políticas y Estrategias del Sector Agropecuario y Forestal". Subsecretaría de Estado de Producción. Puerto Plata, R.D., 30 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1979. "Programa Integrado de Desarrollo Agropecuario (PIDAGRO III), Proyecto de Investigación II". Subsecretaría Técnica de Planif. Sect. SEIECA. Santo Domingo, Rep. Dom., 150 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1977-1978. "Programa de Investigación Pecuaria a Nivel Nacional". Departamento de Investigación Agropecuaria. Convenio IICA-SEA-FEDA. Santo Domingo, Rep. Dom., 42 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1976. "Diagnóstico y Estrategia del Desarrollo Agropecuario 1976-1986". Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Santo Domingo, Rep. Dom., 61 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1977. "Plan Nacional de Investigación y Extensión (PLANIE)". Programa Integrado de Desarrollo Agropecuario (PIDAGRO). Santo Domingo, Rep. Dom., 230 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. "Comportamiento y Situación Actual del Subsector Productor de Leche en la República Dominicana". Santo Domingo, Rep. Dom., 120 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1982. "Resumen de Análisis Sectorial". Subsecretaría Técnica de Planif. Sectorial. Departamento de Economía Agropecuaria. Santo Domingo, Rep. Dom., 277 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura. 1982. "Cultivo del Tabaco Negro en la República Dominicana". Departamento de Tabaco. Santiago, R.D., 59 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 1982. "Memoria del Ciclo de Seminarios sobre el Proceso de Planificación-Ejecución en la Dirección Regional Agropecuaria Central de la SEA". (Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Planificación Agropecuaria). Santo Domingo, Rep. Dom., 324 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura - IICA. 1981. "Planificación y Administración para el Desarrollo Agropecuario". Seminario Taller sobre Planificación y Manejo a nivel de las Sub-Zonas de San José de Ocoa y Rancho Arriba (21 al 23 de Junio de 1981), 100 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura-SEIECA. 1982. "Evaluación de Seguimiento e Impacto Tecnológico al Programa de Extensión, Sistema Capacitación y Visitas en la Regional Noroeste". Santo Domingo, Rep. Dom., 29 pp.

Secretariado Técnico de la Presidencia. 1982. "Estudio de base del sector agropecuario y forestal". Depto. de Ciencia y Tecnología. República Dominicana, Informe, 309 pp.

Soto Roa, Y. 1980. "El Centro de Investigaciones Pecuarias (CENIP), 9 pp.

Soto Roa, Y. "Principales pastos de uso en el país"; 1er. Seminario Nacional de Ganado de Carne, 51 pp.

Subsecretaría de Estado de Investigación. 1975. "Lineamientos para Programación" (Investigación, Extensión, Capacitación). Secretaría de Estado de Agricultura. San Cristóbal, R.D., 300 pp.

Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales. 1981. "Proyecto de un plan quinquenal para el MARENA". Oficina Coordinación Proyecto Manejo de los Recursos Naturales (MARENA), 55 pp.

The World Bank. 1978. "Dominican Republic - Its Main Economic Development Problems". Latin America and the Caribbean Regional Office, The World Bank, Washington, D.C., U.S.A., 468 pp.