

Sin copia.
Argentina 630.7 F218c 1987

FAO - INTA - IICA - ISNAR

CURSO TALLER REGIONAL GERENCIA DE LA INVESTIGACION AGRICOLA
MAR DE PLATA - REPUBLICA ARGENTINA - 19 AL 28 DE OCTUBRE, 1987
DOCUMENTOS

Volumen I

REVISADO





085-2
1987
V.7

Curso-taller Regional Gerencia de la Investigación Agrícola

Organizan FAO-INTA en Cooperación con IICA e ISNAR

DR. PEDRO GORONDI - FAO - ARGENTINA

MISION Y PROPOSITOS (OBJETIVOS)

- * Generación de conocimientos científicos orientados al Agro.
- * Aplicación de tecnologías orientadas a aumentar el rendimiento y/o calidad de los productos.
- * Validación de la tecnología.
- * Aumento de rendimientos biológicos.
- * Cuantificación de la fragilidad del medio ambiente (propuesta de soluciones).
- * Mayor aprovechamiento de los recursos naturales.
- * Transferencia de tecnología a los productores.
- * Actualización continua de objetivos y planes.
- * Capacitación del personal técnico y administrativo.
- * Mejorar el nivel de vida del productor rural y su familia, a través de la incorporación de mejores prácticas agropecuarias, que respondan a su economía y cultura.
- * Elevar la rentabilidad económica en el sector agropecuario, para estimular la orientación de los capitales.
- * Apoyar la producción para la exportación y la seguridad alimentaria.
- * Investigación de los mercados local, regional, nacional y exportación.
- * Aumento de la eficiencia en la investigación.
- * Preveer costos de investigación y experimentación.
- * Obtención de recursos para la investigación y la experimentación.
- * Prestar servicios a los agricultores (producción de semillas y análisis de laboratorio, etc).
- * Alinear la oferta agropecuaria a las condiciones establecidas por la demanda externa e interna.

///

19 al 28 de Octubre de 1987
Mar del Plata - República Argentina

Curso-taller Regional Gerencia de la Investigación Agrícola

Organizan FAO-INTA en Cooperación con IICA e ISNAR

///. 2

- * Buscar nuevas alternativas de producción.
- * Colaboración con el desarrollo de la Agro-industria.
- * Desarrollo de la producción para autoconsumo y empresas comerciales.
- * Fomentar mayor exportación con valor agregado.
- * Solucionar problemas de desarrollo a nivel local, regional y nacional.
- * Mantener la población rural en las zonas de importancia demográfica y geopolítica (fronteras y zonas de baja densidad).
- * Orientar políticas agropecuarias.
- * Efectivizar participación de sectores involucrados en el desarrollo agropecuario.
- * Lograr reconocimiento del rol institución a nivel local, regional y nacional.
- * Optimización del empleo de insumos en procesos productivos.
- * Capacitación de recursos propios, del sector privado y otras instituciones.
- * Mejorar sistemas de producción de las diversas especies y razas animales.
- * Determinar y atacar los problemas productivos.
- * Respeto a las condiciones socio-económicas en relación a las tecnologías productivas.
- * Impacto social para mejoras de los grupos marginales.
- * Generación de paquetes tecnológicos.
- * Reducción de costos de producción de alimentos.
- * Definición de la política tecnológica.
- * Justificar su existencia.
- * No fijar objetivos, crear estructuras flexibles para adecuar en el contexto cambiante.

19 al 28 de Octubre de 1987
Mar del Plata - República Argentina

This One



BJBY-7TJ-5JPQ

GERENCIA ESTRATEGICA - ANALISIS DEL CONTEXTO

P. Garrand

SECTOR PUBLICO	SECTOR PRIVADO	MERCADOS (CONSUMID)
<p>GOBIERNO NACIONAL (Políticas económicas, Tecnológicas y Agropecuarias)</p> <p>EMPRESAS PUBLICAS</p> <p>SISTEMA CREDITICIO PUBLICO</p>	<p>EMPRESAS DE INSUMOS Y SERVICIOS (Educación, Transportación, Comercialización, etc)</p> <p>ELABORA. CON DE NOBUCOS AGRICULTORES</p> <p>SISTEMA CREDITICIO PRIVADO</p>	<p>AUTOABN. TIENDAS</p> <p>LOCAL</p> <p>REGIONAL</p> <p>NACIONAL</p>
<p>ORGANISMOS REA. COMUNALES CON EL AGRO.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>ORGANIZACIONES DE INVESTIGAC. AGRICULTURARIA</p> </div> <p>GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES</p>	<p style="text-align: center;">P R O D U C T O R E S (DIVERSOS)</p> <p>ADHINISTRACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • EVAL. COSTO/BENEFICIO. • CONTROL PRESUPUEST. • ADM. DE CREDITOS • NIVEL DE LOS RECURSOS FINAN. (Educación - Capacitación). • VALORES CULTURALES • MANEJO DE LA INFORMACION Y COMUNICACION • PARTICIPACION EN ORGANIZACIONES DE MAYOR NIVEL • APROVECHAMIENTO OPTATIVO. <p>FUNDACIONES</p> <p>ORGANIZACIONES VOLUNTARIAS</p>	<p>RETOZOS (INDUSTRIAL)</p> <p>INDUSTRIAL</p> <p>CIUDADE</p>
<p>RECURSOS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • SUELOS • CLIMA • FLORA / FAUNA • REGIMEN TENENCIA DE TIERRA • USO DEL SUELO (ROTACION DEGRADACION) • CALIDAD DE VIDA (FACTORES) • INFRAESTRUCTURA • SELECCION DE MERCADOS (ESTUDIOS DE MERCADO) • RECONVERSION (AGRO. Y SERV. ALIMENT.) <p>DEP. DE COMERCIO INTERIOR Y EXTERIOR</p> <p>CANCELARIA (Convenciones internacionales)</p>	<p>LABORANZA: PREPARACION, SIEMBRAS, PARTICIPACION</p> <p>CONTROL FINANCIERO</p> <p>CONTROL DE MALEZAS</p> <p>SEMEN - REPRODUCCION - CRIA - JUVENIL</p> <p>ACOLIO - TRANSPORTE</p> <p>COMERCIALIZACION (MKTG)</p>	<p>ORGANIZACIONES INTERNACIONALES (BEE (COMITES Y MUNICIPIOS))</p> <p>ECUADOR FINANCIEROS (IEAs)</p> <p>AGRICULTURA</p>
<p>ORGANIZACIONES EXTRANJERAS</p>	<p>ORGANIZACIONES INTERNACIONALES</p>	<p>ORGANIZACIONES INTERNACIONALES</p> <p>INDUSTRIAL</p> <p>CIUDADE</p>

SISTEMA NACIONAL

CURSO REGIONAL SOBRE LA ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION AGRICOLA
EN COOPERACION CON EL INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA
AGRICULTURA (IICA), EL SERVICIO INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACION
AGRICOLA NACIONAL (ISNAR) Y EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA
AGROPECUARIA DE ARGENTINA (INTA)

Mar del Plata, Argentina, 19 - 28 de octubre de 1987

PROGRAMA PROVISIONAL

Los temas sobre administración de la investigación agrícola seleccionados para este evento se tratarán a través de conferencias, debates generales y discusiones en grupos de trabajo, donde además de los conferencistas deberán participar activamente todos los asistentes al Curso.

Los temas propuestos para el Curso son:

1. Introducción a la gerencia de la investigación y planeamiento estratégico.
Huntington Hobbs, ISNAR.
2. Capacitación sobre gerencia de la investigación y extensión agrícola en Argentina.
R. Longobardi, INTA y consultor FAO.

3. Planeamiento estratégico.
P. Gorondi, consultor FAO
 - El análisis ambiental
 - El análisis organizacional.

4. Tipología de sistemas de investigación y requerimientos de capacitación.
E. Lindarte, IICA.

5. Recursos financieros para la investigación agropecuaria nacional.
E. Venezian, FAO.

6. Enfermedades institucionales y sus implicaciones para el éxito de la investigación agrícola.
J. Ardilá, IICA.

7. Administración de proyectos.
A. Plon, consultor FAO.

8. Comportamiento organizacional.
R. Longobardi, INTA y consultor FAO.
A. Alvarez, IICA.
 - Estilos de liderazgo
 - Comunicación y creatividad
 - Motivación.



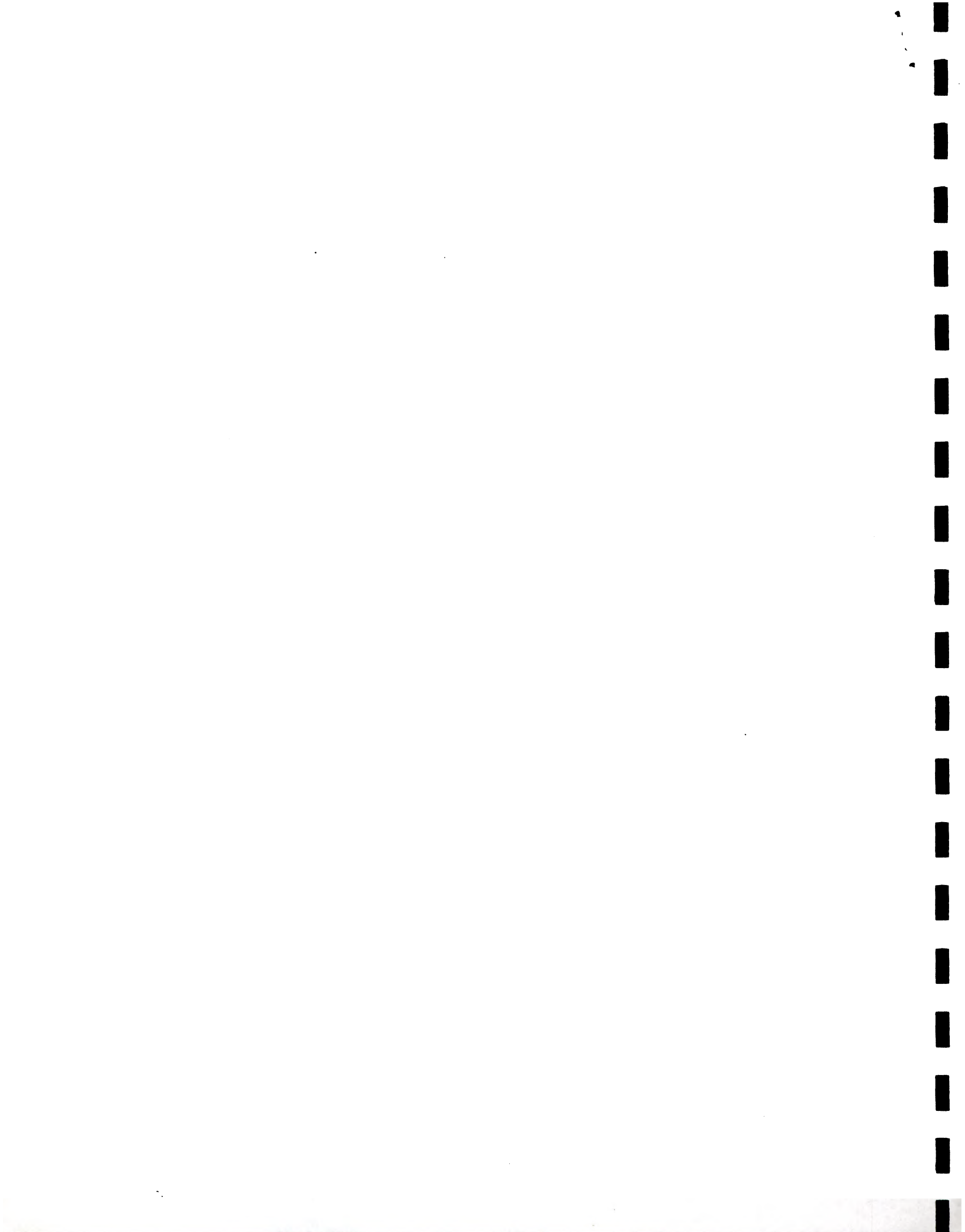
9. Organización y administración de centros regionales de investigación agropecuaria.
E. Moscardi y J. Torres, INTA.
10. El sector privado en la investigación agropecuaria.
J.C. del Sello y Marta Gutierrez, IICA.
11. Supervisión y evaluación de las actividades de investigación.
B. Müller-Haye, FAO.
12. Monitoreo y evaluación de la organización institucional.
R. Martinez N., consultor ISNAR.
13. Gerencia del apoyo público a la investigación agropecuaria.
S.I. Souza, consultor FAO.
14. Nexos investigación/Extensión.
S.I. Souza, consultor FAO.
15. Conceptos sobre redes de investigación.
R. Martinez N., consultor ISNAR.
16. Ejemplos de redes de investigación en operación.
E. Gastal, V. Palma, E. Moscardi, IICA e INTA.
 - PROCISUR
 - PROCIANDINO
 - IFARD.



17. Casos de estudios.

Huntington Hobbs, ISNAR.

- Investigación de trigo en Ecuador
- Programa de investigación en producción en Ecuador
- Patronato para la investigación agrícola en México
- Vinculando la investigación y extensión agropecuaria en Guatemala.



DOCUMENTO DE TRABAJO
VERSION PRELIMINAR
OCTUBRE, 1987

ANALISIS DE PROYECTOS DE INVESTIGACION

ALEJANDRO PLON KUMEL
Consultor FAO

INDICE

1. La Planificación económica-social como un proceso.
2. Planes Programas y Proyectos.
3. Introducción al Análisis de Proyectos.
4. El Ciclo de Proyectos.
 - 4.1. Identificación.
 - 4.2. Formulación y Análisis
 - 4.3. Evaluación.
 - 4.4. Ejecución.
 - 4.5. Evaluación ex-post.
5. Metodologías, Análisis y Evaluación de Proyectos.
 - 5.1. Definición del problema que se pretende solucionar.
 - 5.2. Metodologías de Selección de la mejor alternativa del proyecto.
 - 5.3. Evaluación Financiera, Económica y Social.
 - 5.4. Indicadores de Rentabilidad Financiera.
 - 5.4.1. Valor Actualizado Neto.
 - 5.4.2. Tasa Interna de Retorno.
 - 5.4.3. Relación Costo-Beneficio.
 - 5.4.4. Periodo de Recuperación del Capital.
 - 5.4.5. Coeficiente VAN por unidad de Inversión.
 - 5.4.6. Análisis de Sensibilidad.
 - 5.4.7. Valores Críticos.
 - 5.5. Indicadores de Rentabilidad Económica.
 - 5.6. Indicadores de Rentabilidad Social.

6. Administración de Proyectos.

6.1. Planeación.

6.2. Organización.

6.3. Dirección.

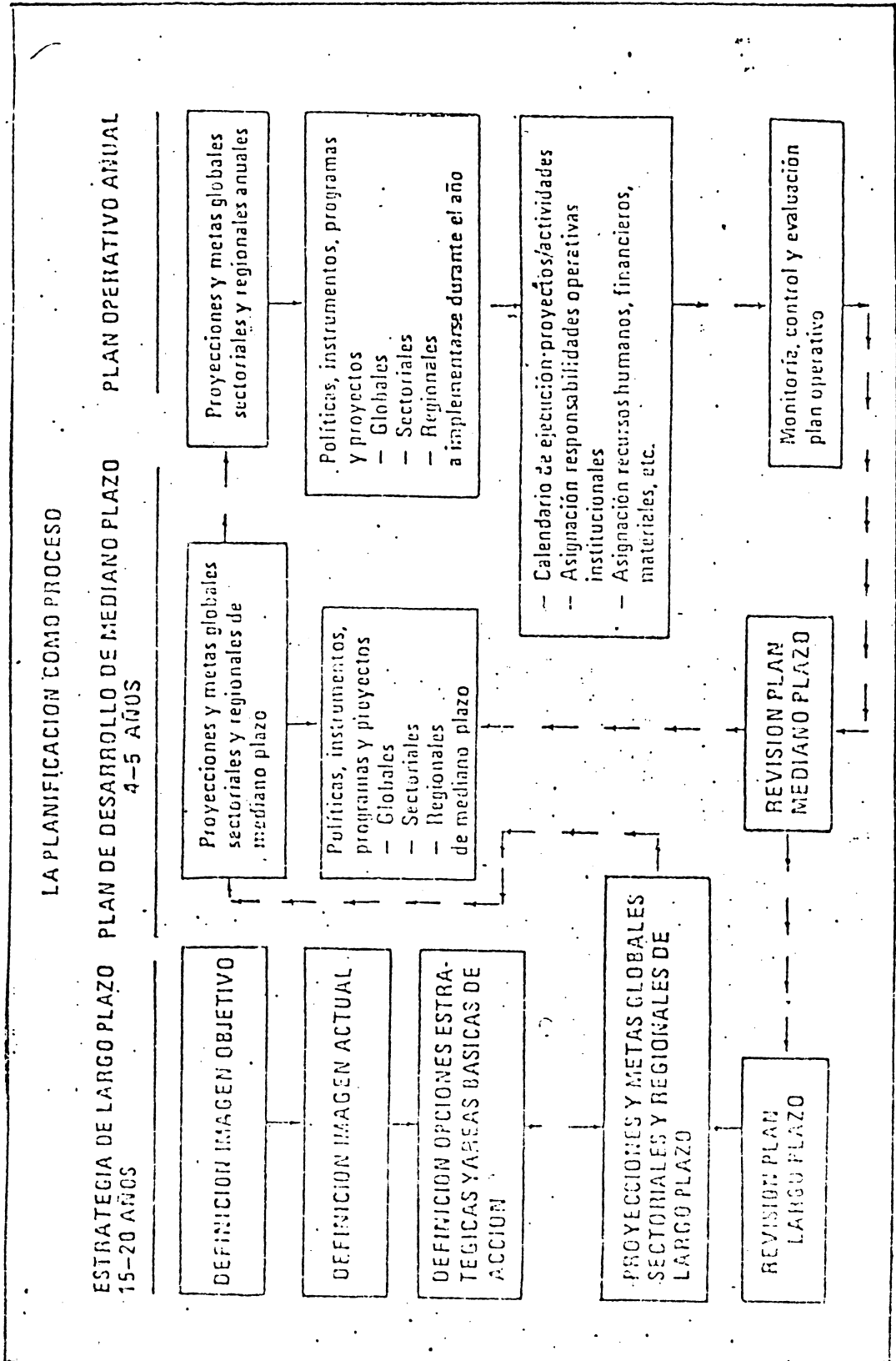
6.4. Coordinación.

6.5. Información y Comunicación.

6.6. Evaluación y Control.

7. Programas Computacionales para el Análisis de Proyectos.

1. LA PLANIFICACION ECONOMICA-SOCIAL COMO UN PROCESO



2. PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS.

Los proyectos raras veces se conciben y ejecutan aisladamente. A fin de apreciar su funcionamiento y repercusiones deben articularse con el plan de desarrollo del sector o subsector en los cuales deberían estar incluidos, así como también con el plan de desarrollo global. Las limitaciones de recursos, especialmente cuando éstos son escasos, requiere tal vinculación de los proyectos, con programas y planes de desarrollo. Sin embargo, la afinidad entre ellos no quiere decir que los proyectos deban siempre derivarse de un programa o plan establecido. Aunque conveniente, tal condición no es absolutamente esencial. De hecho, puede haber casos en que se conciban buenos proyectos partiendo simplemente de nociones sobre perspectivas de desarrollo, o a base de una investigación de carácter muy preliminar sobre la economía y sus sectores. La posibilidad de este enfoque es mayor aún en las etapas iniciales del desarrollo, cuando las líneas generales de prioridades en cada sector aún no ha sido claramente definidas. Sin embargo, cuando el proceso de desarrollo gana impulso, las oportunidades de inversión se amplían y la tarea de asignar recursos entre demandas que entablan competencia tiende a hacerse cada vez más compleja. Llegada tal fase las simples nociones y las ideas *ad hoc* no bastan ya para la selección de proyectos, y se hace necesario adoptar un marco más afinado para la selección de propuestas de inversión concretas.

La importancia de un programa o plan para la selección de proyectos estriba en que proporciona los datos e informaciones básicos que posibilitan el análisis minucioso de las propuestas de inversión. Estas informaciones básicas pueden comprender muchos aspectos de los cuales destacan por su importancia para el análisis de proyectos, la identificación de problemas críticos para la economía y sus sectores; las perspectivas de suministro de recursos estratégicos y la determinación de sus "costos de oportunidad" para la sociedad; las directrices y supuestos básicos relacionados con el desarrollo del sector agrícola; la proyección de la demanda futura y de su desglose en principales categorías de productos agrícolas; la relación presente y futura entre las inversiones y el crecimiento del sector agrícola y la disponibilidad de fondos para inversión durante un determinado período y su pauta de asignaciones por sectores y subsectores.

Naturalmente, toda esta información útil ayuda en la planificación y selección de proyectos. Sin embargo, la validez y viabilidad de las políticas agrícolas básicas y de los supuestos implícitos en el plan o programa pueden ser puestos a prueba en el proyecto. Por ejemplo, la capacidad del sector agrícola y de sus subsectores de absorber inversiones adicionales y la validez de criterios predeterminados de eficiencia en el empleo de recursos pueden determinarse principalmente a partir de los resultados de evaluaciones llevadas a cabo sobre un gran número de proyectos. Por otra parte, el análisis de proyectos puede ejercer fuerte influencia sobre la planificación y la programación. A medida que se preparan y evalúan más proyectos, se acumula informa

ción adicional sobre una amplia gama de problemas y perspectivas agrícolas. Con esta información adicional se pueden someter a examen crítico las políticas y prioridades establecidas en el sector y como resultado de ello, adoptar planes y programas racionales de desarrollo agrícola.

3. INTRODUCCION AL ANALISIS DE PROYECTOS.

El desarrollo económico y social es un proceso de larga duración que implica muchas actividades sobre un amplio frente. La elección de proyectos en este proceso reviste importancia estratégica en el sentido de que, si la elección es acertada, el ritmo de desarrollo puede aumentar rápidamente. En cambio, si la selección es desafortunada la economía seguirá desarrollándose con lentitud y los esfuerzos adicionales de desarrollo pueden verse gravemente entorpecidos. Una condición previa para el desarrollo rápido es lograr una mayor eficiencia en el empleo de los recursos. Esto reviste especial importancia en los países en desarrollo, en los cuales los recursos críticos son escasos y la necesidad de desarrollo acelerado y de cambios estructurales es sumamente apremiante. Por consiguiente, en cada sector deberá asignarse prioridad a los proyectos que permitan utilizar recursos existentes y nuevos en forma más eficaz y que puedan ejercer el efecto máximo en los niveles de desarrollo. El análisis de proyectos permite identificar tales posibilidades promotoras de desarrollo y llevar a cabo selecciones racionales entre distintas alternativas. De aquí la necesidad de métodos perfeccionados de identificación, formulación y evaluación de proyectos.

El análisis detallado de proyectos puede servir para muchos fines: una buena identificación asegura que el proyecto seleccionado servirá a las necesidades de la economía, que presenta alta prioridad, que está en consonancia con las metas de desarrollo del sector y que se destaca entre las alternativas que entablan competencia entre sí. La acertada formulación de proyectos cumple con varias condiciones. Asegura que las metas y objetivos del proyecto estén claramente definidos; que los costos y beneficios sean identificados y calculados convenientemente; que se asegure el suministro de los insumos necesarios; que exista demanda de la producción del proyecto y que esta encuentre mercado; que el financiamiento del proyecto sea factible; que se cubran las necesidades de organización y gestión del proyecto; que se evalúe la interdependencia de éste con otros proyectos; y, por último, que el proyecto sea formulado teniendo en cuenta la capacidad de absorción del país.

Una buena evaluación implica que los aspectos técnicos, comerciales, de gestión, financieros y económicos del proyecto, puedan pasar con éxito varias pruebas de cohesión y eficiencia y por tanto, justifiquen su utilidad para la sociedad.

En los últimos años se ha dado considerable importancia a los métodos perfeccionados de identificación, formulación y evaluación de proyectos, debido a varios factores. En primer lugar, la escasez de fondos de inversión y de otros recursos críticos, han intensificado la demanda de proyectos bien preparados. En segundo término, casi todos los organismos de planificación existen ahora un conjunto mínimo de normas en la evaluación de proyectos, para asegurar la eficiencia y la cohesión con el plan de desarrollo nacional o las políticas vigentes. En tercer lugar, los organismos de ayuda bilateral y multilateral ejercen presión creciente para lograr una mejor formulación y una evaluación racional de

los proyectos. Cada uno de estos organismos exige que los proyectos sean sometidos a ciertas pruebas antes de presentar las condiciones necesarias para ser financiados.

La identificación, formulación y evaluación de proyectos de investigación y producción agrícola presupone varias actividades para lograr un conjunto dado de objetivos. Estas actividades deberían estar estrechamente relacionadas entre sí y constituyen un enfoque integrado. El desarrollo de cada actividad requiere, por supuesto, de técnicas especiales y se debería contar con especialistas, que sean responsables del estudio y análisis tanto del diagnóstico del campo de acción que les compete, como de sugerir alternativas viables que se tengan en cuenta en el plan del proyecto. Sin embargo, debido al carácter interconexo de las actividades, es necesario llevar a cabo un trabajo interdisciplinario y de consulta más estrecha entre los expertos que intervienen en las diferentes fases del proyecto. Esta consulta es esencial para determinar las prioridades de trabajo dentro de cada disciplina y para que sea posible contrar se en esferas de interés inmediato para la fase de que se trate.

4. EL CICLO DE PROYECTOS.

Los proyectos tienen un ciclo, con un origen identificado, sucesivas etapas de desarrollo y un fin dado por ausencia o desaparición. Este ciclo, en términos generales, puede caracterizarse, según W Baum ^{1/}, por las siguientes etapas: identificación, formulación y análisis, evaluación, ejecución y evaluación ex-post.

4.1. Identificación.

La primera etapa consiste en encontrar proyectos potenciales, que pueden originarse en diversas fuentes. Las más comunes son las formuladas por especialistas técnicos, dados sus conocimientos sectoriales, o regionales. Otra fuente común de ideas de nuevos proyectos procede de propuestas de ampliación de:

^{1/} Baum, Warren C. "The Project Cycle. "Finance and development, Vol. 15 N° 4 (December 1978).

programas existentes. Sin embargo, lo más racional sería identificar los proyectos con el resto de instrumentos de planificación como planes, programas y políticas tal como se analizó en el capítulo 2.

4.2. Formulación y Análisis.

Una vez identificados los proyectos, comienza un proceso de formulación y análisis de ideas de proyectos más detallados. Lo normal, es que el primer paso de esta etapa, consista en la preparación de un estudio de prefactibilidad que proporciona la información suficiente para determinar si se continúa con una planificación más detallada. El grado de detalle de este estudio dependerá de la complejidad del proyecto. Este análisis debe definir los estudios del proyecto con toda claridad y abordar de manera explícita la cuestión de si pueden ser preferibles otros medios para alcanzar los mismos objetivos. En esta etapa del ciclo analizará la oportunidad de adaptar el proyecto al ambiente físico y social en que se lleva cabo, y de asegurar de que su rentabilidad sea elevada.

Una vez que se ha decidido cuales proyectos deben llevarse adelante, pueden iniciarse los estudios detallados tales como: reconocimientos detallados de suelos, análisis hidrológicos pormenorizados, métodos de cultivo, estimaciones de demanda mensual de mano de obra, estructura de costos e ingresos por modelo de finca, etc.. Es importante resaltar que en esta etapa, se deben tomar en cuenta todos los aspectos técnicos, económicos, políticos, sociales, institucionales del proyecto.

4.3. Evaluación ex-ante.

Después de que se ha preparado un proyecto es conveniente, en general hacer un examen crítico o una evaluación independiente. Esto, ofrece la oportunidad de examinar de nuevo

cada aspecto del plan del proyecto para determinar si la propuesta es apropiada y tiene una base firme antes de comprometer grandes sumas de dinero. El proceso de evaluación se fundamenta en el plan del proyecto, pero puede llevar consigo la obtención de nuevos datos si los especialistas del grupo evaluador estiman que parte de esa información es discutible o que algunos de los supuestos son dudosos. Si el grupo de evaluación concluye que el plan del proyecto está bien concebido, puede procederse a la inversión. Por el contrario, si encuentra graves fallas, quizá sea necesario hacer modificaciones mayores en el plan del proyecto, o bien elaborar un nuevo plan de principio a fin.

4.4. Ejecución.

La primera observación es que cuanto mejor y más ajustado a la realidad sea el estudio de factibilidad, mayor será la probabilidad que se lleve a cabo y que se obtengan los beneficios previstos. Esto reafirma la necesidad de prestar cuidadosa atención a la etapa de formulación.

Por otra parte, la ejecución del proyecto debe ser flexible ya que las circunstancias cambian y la dirección del proyecto debe ser capaz de reaccionar en forma inteligente y oportuna a los problemas que a diario se irán presentando. Es normal que el estudio sufrirá modificaciones técnicas a medidas que el proyecto evolucione y que se tenga un conocimiento más amplio de los suelos, a la reacción en la aplicación de fertilizantes, a la actitud de los productores, etc.. Estos cambios pueden ser enormemente facilitados con el uso de programas computacionales específicos, tales como MANIP, DASI, MADS y otros.

4.5. Evaluación ex-post.

La fase final del ciclo de proyectos, es la evaluación ex-post, donde es preciso examinar, de manera sistemática, los elementos de éxito y fracaso, registrados en la etapa ejecución, con objeto de permitir una planificación mejor para el futuro.

La evaluación, no se limita sólo a los proyectos terminados, sino también es un instrumento de suma importancia para la dirección en los proyectos en marcha, y durante la vida de éstos, es posible que se lleven a cabo en diversas coyunturas dichas evaluaciones formalizadas. De la evaluación deben originarse recomendaciones precisas acerca de cómo mejorar el grado de adecuación de cada aspecto del diseño del proyecto de manera que la ejecución se pueda cambiar en el caso de que el proyecto esté en vías de realización o para que los futuros proyectos se puedan planificar mejor si el proyecto ya estuviera finalizado.

5. METODOLOGIA, ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS.

5.1. Definición del problema que se pretende solucionar.

Definir el problema, significa: identificar y analizar todos los aspectos que intervienen de alguna manera en el fenómeno bajo estudio y estudiar las interrelaciones entre ellos para determinar relaciones de causalidad que permitan explicar la naturaleza del problema.

Aunque el tipo y naturaleza de las preguntas que podrían ser formuladas para definir el problema, varían, obviamente, según el tema analizado, se citan a continuación algunas que podrían resultar relevantes en proyectos de investigación:

- Cuáles son las condiciones, necesidades o finalidades insatisfechas que nos sugieren que existe un problema?
- Para quién es el problema? Quién lo percibe como tal?
- Que nivel de comprensión sobre el tema tienen las personas afectadas por el mismo?
- Cuáles son los antecedentes y los acontecimientos que originaron el problema?
- Están todos los aspectos del problema claramente identificados y analizados? Por ejemplo, aspectos de tipo: político, social, institucional, económico y financiero, tecnológico, administrativo y gerencial, recursos humanos, otros.
- Cuál es la influencia y relevancia de cada uno de ellos? Cómo interactúan?
- Está ubicándose el problema dentro de un contexto suficientemente amplio? El problema que estamos analizando, es parte de un problema más amplio?
- Se tienen suficientes datos e información para enfocar el problema racionalmente?
- Podemos cuantificarlo?
- Se han consultado personas competentes en el tema, fuentes, estudios y bibliografías pertinentes? Cuáles?

5.2 Metodologías de Selección de la mejor alternativa del Proyecto.

No existen reglas rígidas para adoptar entre diferentes alternativas de un proyecto. Es un proceso laborioso que requiere esfuerzos persistentes en la comparación de los méritos de una propuesta en relación con otras. El proceso implica invariablemente, elegir entre productos, métodos de producción, tecnologías,

escalas, localizaciones, costo y utilidades, plazos de ejecución, etc.

La metodología más utilizada es la de asignación de puntajes por alternativa, que en forma resumida, tendría los siguientes pasos:

- Establecer criterios de selección desde el punto de vista técnico, financiero, social, económico y de gestión.
- Establecer ponderaciones para los distintos criterios definidos, lo que permitiría analizar para cada alternativa toda clase de implicaciones de acuerdo a su importancia relativa.

A manera de ejemplo, se presenta una prueba preliminar para la selección de la mejor alternativa.

a- Desde el punto de vista técnico cuál de las alternativas presenta:

- i) las menores complicaciones técnicas; (7 ptos.)
- ii) las mayores probabilidades de ser aceptada por los agricultores; (5 ptos.)
- iii) la mayor adaptabilidad a la dotación de factores con que cuenta el país; (3 ptos.)

b- Desde el punto de vista financiero, cuál de las alternativas tiene:

- i) el menor componente de divisas; (10 ptos.)
- ii) los costos unitarios menores; (5 ptos.)
- iii) la rentabilidad más conveniente; (5 ptos.)

c- Desde el punto de vista económico, cuál de las alternativas tiene:

- i) posibilidad de dar resultados rápidos; (8 ptos.)
- ii) el período más corto de recuperación del capital; (12 ptos.)
- iii) la más alta tasa de utilidades sobre el capital; (10 ptos.)
- iv) las repercusiones más amplias sobre la economía; (15 ptos.)

b- Desde el punto de vista de la gestión, cuál de las alternativas presenta:

- i) la organización administrativa menos engorrosa; (5 ptos.)
- ii) la menor demanda de personal calificado para su funcionamiento y gestión; (5 ptos.)
- iii) las máximas probabilidades de ser aceptadas y apoyada por el número de productores; (10 ptos.)

5.3. Evaluación financiera, Económica y Social.

El análisis financiero, es aquel que determina la rentabilidad del capital de distintas entidades que participan en un proyecto, como: productores, organismos de financiamiento, gobierno, etc. Este análisis se hace a costos y precios de mercado.

do y representa la rentabilidad de los directamente involucrados en el proyecto.

El análisis económico es el que determina la rentabilidad de un proyecto, desde el punto de vista de la economía en su conjunto, vale decir, de todos los recursos que se le destinan, independientemente de los sectores que aporten o se beneficien de dichos recursos.

El análisis social, consiste en determinar la rentabilidad desde el punto de vista de los objetivos de desarrollo que persigue un país o una región, Este análisis requiere la determinación por parte de las autoridades de gobierno, de factores de ponderación que permitan jerarquizar distintas categorías de beneficios esperados por el proyecto, como por ejemplo la distribución de los beneficios, entre distintos estratos sociales.

Existen tres grandes diferencias entre el análisis financiero, y el económico:

- En el análisis económico, algunos precios pueden ser cambiados para reflejar mejor el nivel y estructura que éstos tendrían si no existiese interferencia a la libre competencia. Estos precios reciben el nombre de precios sombra o precios cuenta. En cambio, en el análisis financiero siempre se utilizan los precios reales o de mercado, incluidos los impuestos y los subsidios.

- En el análisis económico, los impuestos y los subsidios, se consideran como pagos de transferencia y por lo tanto, no se consideran como costos o ingresos ya que se está evaluando la economía en su conjunto.

- En el análisis Económico los intereses del capital no se sustraen de la rentabilidad bruta ya que forman parte de la rentabilidad global del capital que obtiene la sociedad en su conjunto. En el análisis financiero, los intereses pagados se consideran como costos y el reembolso de capital tomado a préstamo se deduce antes del flujo de beneficios.

5.4 Indicadores de Rentabilidad Financiera.

Los indicadores más utilizados en la evaluación financiera son: el Valor Actualizado Neto (VAN), la relación actualizada beneficio-costos, la tasa interna de retorno (TIR), el período de recuperación del capital y la relación actualizada de beneficios netos por unidad de inversión. Todos éstos métodos son actualizados, es decir, se fundamentan en el supuesto de que existe una proporcionalidad inversa entre el pasar del tiempo y el valor del dinero y por lo tanto toman en consideración no sólo la magnitud de los beneficios generados por el proyecto sino también el momento en el tiempo que se generan.

Estos indicadores deben ser calculados para todos los modelos de finca definidos en el proyecto, el Gobierno, la Co-

perativa, el Banco, etc.

5.4.1. Valor Actualizado Neto (VAN)

El VAN representa lo que vale al comienzo del Proyecto el flujo de beneficios netos generados por el mismo durante toda su vida. El VAN se calcula a partir del flujo de caja financiero del Proyecto, descontando el valor del flujo anual a una tasa predeterminada de actualización o descuento. Matemáticamente el VAN se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\sum_{n=1}^T \frac{Y_T - E_T}{(1+i)^n}$$

donde:

Y_T = Ingresos Generados en el año
 E_T = Egresos Generados en el año
 T = Años
 n = Duración del Proyecto en años
 i = Tasa de Actualización

Si se utiliza el VAN como criterio de selección de inversión, un proyecto resultará aceptable en el caso de que su VAN sea igual o mayor que cero. El VAN puede ser utilizado para asignar órdenes de prioridad y seleccionar entre proyectos o distintas alternativas de un mismo proyecto siempre que se involucre aproximadamente un mismo monto de inversión.

5.4.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR representa la tasa de rendimiento financiero del dinero, invertido en el proyecto. Representa la tasa de actualización que iguala el VAN a 0; o sea:

$$\sum_{n=1}^T \frac{Y_T - E_T}{(1+i)^n} = 0$$

donde:

Y = Ingresos Generados en el año
 E = Egresos Generados en el año
 T = Años
 n = Duración del Proyecto en años
 i = Tasa de Actualización

Si se utiliza la TIR como criterio de selección de inversión, un proyecto resultará rentable en el caso de la TIR sea igual o mayor que el costo de oportunidad de capital, vale decir a la mejor alternativa de interés de mercado.

Al igual que el VAN, es posible jerarquizar proyectos

o alternativas de un mismo proyecto de acuerdo al orden de magnitud de la TIR siempre que se trate de proyectos o alternativas de un mismo nivel de inversión aproximadamente.

5.4.3. Relación Beneficio-Costo.

Equivale a la razón entre el VAN y los Costos Actualizados.

5.4.4. Período de Recuperación del Capital.

Corresponde al número de años en que la Inversión Actualizada es compensada por el flujo de ingresos Netos Actualizados acumulados.

5.4.5. Coeficiente VAN por unidad de Inversión.

Corresponde a la razón entre el VAN y la suma de las inversiones actualizadas. Este indicador es poco utilizado, pero puede resultar de extremada utilidad en situaciones que se desea jerarquizar proyectos o alternativas de proyecto de diferente monto de inversión.

5.4.6. Análisis de Sensibilidad.

Este análisis consiste en modificar las hipótesis sobre las cuales están basados los cálculos de los costos e ingresos del proyecto, y ver como resultan afectados los indicadores financieros detallados anteriormente. Generalmente se realiza análisis de sensibilidad al precio de venta, costos operativos y el nivel de inversión o combinación de éstos.

5.5. Indicadores de Rentabilidad Económica.

Como se dijo anteriormente, el análisis económico de un proyecto se realiza utilizando los llamados precios-sombra. Para el cálculo de éstos precios-sombra de bienes y servicios producidos o consumidos por el proyecto, se utiliza el criterio de costo de oportunidad, o sea el valor de dichos bienes o servicios en su mejor uso alternativo.

Los ajustes que deben efectuarse a los precios financieros para convertirlos en económico son los siguientes:

- a) Ajustes en la tasa oficial de cambio
- b) Ajustes por pagos directos de transferencia
- c) Ajustes por "distorsiones" en los precios de los bienes y servicios comerciables internacionalmente y,
- d) Ajustes por "distorsiones" en los precios de los bienes y servicios no comerciables internacionalmente, como el valor

de la tierra y los salarios.

Los indicadores económicos, calculados a precios sombra son el VAN y la TIR.

5.6. Indicadores de Rentabilidad Social.

Dada la insuficiencia analítica en éstos aspectos, se consideran diferentes indicadores cuyo objetivo es evaluar la contribución del proyecto a los objetivos socio-económicos regionales o nacionales. Estos generalmente son:

- a) Incremento del Valor Agregado.
- b) Distribución y apropiación del Valor Agregado.
- c) Mejoramiento del Medio Ambiente.
- d) Mejoramiento a la Balanza de Pagos.
- e) Fomento a las Exportaciones Competitivas.
- f) Fomento a la Sustitución Eficiente de las Importaciones.
- g) Creación de Empleo.
- h) Otros.

6. ADMINISTRACION DE PROYECTOS.

La Administración de Proyectos (management) se ha definido como la actividad mediante la cual se obtienen determinados resultados a través de la combinación más efectiva posible de los recursos humanos, financieros y materiales puestos a disposición del proyecto. Comprende las siguientes funciones:

- Planeación.
- Organización.
- Dirección.
- Coordinación.
- Información y Comunicación.
- Evaluación y Control.

6.1. Planeación.

La planeación consiste en seleccionar, entre diferentes alternativas, los objetivos, las políticas, los procedimientos y los programas de acción que conduzcan al logro de las metas del proyecto. Esta parte del proyecto generalmente viene desarrollada por quienes participaron en su elaboración; sin embargo la dirección del proyecto es quien debe determinar en forma específica y a la luz de las condiciones reales de trabajo lo que se debe hacer, como debe hacerse, quién es el responsable de cada actividad concreta y en que plazo debe realizarse.

6.2. Organización.

Organizar es coordinar las actividades de todos los individuos que forman parte de una institución, para el mejor aprovechamiento de los elementos materiales, económicos y humanos, en la realización de los fines que la institución persigue.

6.3. Dirección.

La Dirección es la actividad por la cual el jefe encauza las actividades de sus subordinados para lograr la consecución de las metas y objetivos determinados.

6.4. Coordinación.

Consiste en ordenar y armonizar los diferentes componentes de un proyecto con el fin de conseguir una sincronización y concordancia, en función de un objetivo o meta principal.

6.5. Información y Comunicación.

La información es la transformación de conocimientos

o hechos que debe tener un colaborador de una organización para que pueda adecuar su comportamiento a los objetivos de la misma. Específicamente se refiere a los datos que se requieren para la ejecución de una actividad o toma de decisiones, la forma de obtención de dichos datos, la elaboración y coordinación de la cantidad de datos disponibles y necesarios, según los niveles y puestos. La función de obtención y procedimiento de información debe ser seguida por su comunicación a todos los integrantes del proyecto, con el objetivo de facilitar la adopción de medidas correctivas, si procede, o de mecanismo de motivación para reconocer los logros obtenidos.

6.6. Evaluación y Control.

La evaluación se refiere al proceso de comparación entre los logros de un proyecto y los que se habían planeado. Comparar las acciones de comprar lo logrado con lo planeado, de analizar las desviaciones que se hayan producido con el objeto de determinar sus causas, y, finalmente, la acción de recomendar los cambios que deben introducirse en el proyecto dando origen a una reformulación.

Existen 3 tipos de evaluaciones: ex-ante, de ejecución y ex-post. La evaluación ex-ante es la que se realiza al inicio del proyecto, o sea antes de iniciar su ejecución, con el objeto de determinar la rentabilidad técnica, financiera, económica y social del proyecto tratando de confirmar la necesidad de emprender su ejecución, su prioridad en los planes de desarrollo y su aceptación por el organismo de financiamiento. La evaluación de ejecución, se realiza sobre la marcha del proyecto y su función es el permanente cotejo entre lo que se está logrando con los objetivos del proyecto, detectando desviaciones y sus correspondientes medidas correctivas. La evaluación ex-post es la que se realiza una vez finalizado el proyecto con el objeto de medir su impacto en el área de ejecución y en las metas globales de desarrollo, permitiendo a las autoridades determinar si se lograron los objetivos contemplados en el proyecto.

Para el cumplimiento de la evaluación se requiere de todo una gama de mecanismos de control que deben instalarse en las diversas áreas del proyecto.



7. PROGRAMAS COMPUTACIONALES PARA EL ANALISIS DE PROYECTOS.

Dada la enorme complejidad de cálculos involucrados en todo el ciclo de proyectos, se ha propagado ultimamente el uso de la computación en el análisis de proyectos. Entre los programas disponibles cabe citar: MANIP, DASI, SUDS, MADS y otros.

La FAO ha desarrollado un programa computacional, concebido para efectuar la mayoría de los cálculos necesarios en el análisis de proyectos, el DASI.

En primer lugar, computa las series cronológicas de bienes o grupos de bienes producidos o consumidos por un proyecto.

En segundo lugar, de estas series cronológicas el programa determina y tabula las informaciones standards necesarias para el análisis de proyectos; dentro de las cuales destacan: los flujos de caja neto, los créditos, beneficios incrementales, el VAN, la TIR, análisis de sensibilidad y otros.

Por último DASI evita largos y tediosos cálculos, disponiéndose así de más tiempo para analizar otras alternativas del proyecto y otros aspectos no cuantificables que deben ser tomados en cuenta.

APROXIMACION ANALITICA PARA EL ESTUDIO DE
LAS REDES DE MANEJACION AGROPECUARIA

Roberto Martínez Nogueira
I.S.N.A.R.

Documento elaborado para su presentación en el Curso
Taller Regional sobre "Gerencia de la Investigación
Agrícola" organizado por IAC-INTA en cooperación con IICA
e ISNAR.

Mar del Plata, Argentina, 19 al 28 de octubre de 1987.

I. INTRODUCCION

En el desarrollo del conocimiento y de las tecnologías agropecuarias el factor institucional desempeña un papel estratégico. Los aportes multidisciplinarios, la diferente localización en que deben realizarse las investigaciones y pruebas, los distintos requerimientos impuestos por las variaciones ecológicas y por la transferencia al productor, etc., hacen que desde los inicios de los esfuerzos por alcanzar un desarrollo tecnológico sistemático de la producción agropecuaria se hayan diseñado distintos esquemas de complementación e integración entre instituciones, con diferentes grados de división del trabajo y relación cooperativa.

Entre estos modos de complementación están las redes de investigación agropecuaria. Su número crece constantemente. Los distintos arreglos alcanzan una enorme variedad, tanto por la naturaleza de los participantes como por sus objetivos y modalidades operativas. Por otra parte, los recursos volcados a su puesta en marcha y operación son sumamente importantes, a la vez que es prematuro aún realizar una evaluación sistemática de los resultados e impactos. Por lo tanto, el constantemente reafirmado interés por las redes institucionales para la investigación agrícola exige, entonces un esfuerzo conceptual que permita suministrar herramientas analíticas adecuadas para lograr una mejor comprensión de los atributos de los distintos tipos de redes a partir de la formulación de hipótesis sobre la relación entre su naturaleza, desarrollo y eficacia.

En este documento se presentan algunas de estas hipótesis. De ninguna manera pretende relizar un inventario de las experiencias en curso, ni exponer un análisis concluyente a partir de la evidencia empírica disponible. Apoyándose en información parcial, se formulan algunas reflexiones cuyos propósitos son clarificar este campo de estudio, ofrecer algunas contribuciones dirigidas a enriquecer la discusión en curso y brindar elementos adicionales para la tarea posterior de relevamiento de las experiencias, su investigación y evaluación. Por fin, su objetivo último es plantear algunas proposiciones que sirvan para alimentar los procesos decisorios de los distintos actores involucrados en la investigación agrícola en los niveles internacional y nacional.

El trabajo está estructurado en cuatro secciones. En primer lugar, se presenta una conceptualización de las redes. Luego, se discuten algunos aspectos referidos a sus actividades y a la asociación existente entre ellas y los arreglos institucionales adoptados. En tercer lugar, se pasa revista a las condiciones para su eficacia. Por último, se expone el resultado de un esfuerzo tentativo de elaboración de una tipología de las redes y hacen algunas consideraciones de tipo estratégico.

II. CONCEPTUALIZACION DE LAS REDES

II.1. Naturaleza de las redes

Diversos enfoques se han utilizado en la literatura sobre la investigación agrícola para la conceptualización de las redes. La multiplicidad de definiciones se debe a la complejidad y diversidad de arreglos institucionales a los que se designa con este término. Bajo esta denominación es posible encontrar listas de corresponsales, interacciones informales y ocasionales entre investigadores, mecanismos estructurados para la recolección e intercambio de materiales genéticos e información, esfuerzos coordinados de investigación sobre ciertos productos o áreas problemáticas y, por último, investigaciones realizadas en forma asociativa y conjunta.

El resultado es una gran confusión. En este trabajo se considera que todas esas posibilidades son instancias específicas de comunicación, colaboración e integración entre los miembros del sistema internacional de investigación agrícola. En este sentido, una manera de evadir la discusión escasamente productiva sobre los contenidos que debería tener una definición precisa de red de investigación agrícola es tratar a esas posibilidades como puntos en un continuo en el que se encuentran desde arreglos de baja exigencia en materia de formalización y aportes hasta asociaciones de alta complejidad y nivel de integración entre los participantes. (1)

Como el propósito de este documento es brindar aportes analíticos para la constitución, estructuración, funcionamiento, seguimiento y evaluación de mecanismos interinstitucionales que de manera sistemática procuren

el crecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas de sus integrantes, el análisis sólo si se refiere a aquéllos que tienen las siguientes características: a) surgen de un acuerdo de adhesión entre los participantes, b) existe colaboración y complementación entre las instituciones, c) un núcleo central realiza la coordinación de las contribuciones y administra el conjunto de las interacciones, d) se cuenta con recursos específicamente asignados para financiar la totalidad o parte de las actividades, e) la expectativa de los miembros es obtener un beneficio neto de la participación. Es decir, estos mecanismos trascienden a las organizaciones que los integran, así como difieren de las interacciones no programadas entre centros e institutos, por más habituales y productivas que puedan ser:

II. 2. Los propósitos de las redes

1. Los propósitos de las instituciones participantes

Las redes tratan de satisfacer simultáneamente diversos propósitos. (2) Cada uno de los participantes tendrá su propia valoración de la importancia de los mismos, pero pareciera que la eficacia de la red será mayor cuando exista coincidencia en las apreciaciones que sobre ellos se formulen. (3)

A su vez, los propósitos explícitos no agotan todos los efectivamente preseguídos. Hay algunos implícitos de extrema importancia para la evaluación de los impactos de las redes.

a. Los propósitos explícitos

El listado siguiente es una enumeración no exhaustiva de los propósitos explícitos:

i) incrementar la capacidad científica y tecnológica.

Las redes son medios para aumentar la capacidad de las instituciones en alguna de las líneas de trabajo que van desde la investigación básica hasta etapa de transferencia al productor. Esta capacidad se mide por la calificación de sus recursos humanos, la información a la que tiene acceso, el stock de conocimien-

tos, materiales e infraestructura que permite la investigación, así como por los recursos gerenciales disponibles para la investigación y la transferencia.

ii) integrar capacidades científicas y tecnológicas

Las redes son mecanismos para la integración horizontal y para la articulación del sistema internacional de investigación y transferencia.

Los programas de cooperación horizontal ofrecen la posibilidad de integrar las capacidades científicas y tecnologías de diferentes países, permitiendo la división del trabajo, la asignación de recursos de manera que se aprovechen las ventajas comparativas de cada sistema nacional y la concentración de los esfuerzos conforme a prioridades de política.

Las redes constituyen el único modo a disposición de los países pequeños para el acceso a conocimientos que sólo pueden ser obtenidos a través de inversiones que exceden sus posibilidades individuales. De igual manera, las redes en las que se integran los centros internacionales permiten acceder a resultados de investigaciones estratégicas y aplicadas.

iii) mejorar la eficacia de la investigación

El avance en el conocimiento es un resultado acumulativo, en el que cada proyecto hace uso de la información recolectada por otros investigadores y otras instituciones. De esta forma, las redes permiten acceder a la masa crítica necesaria para realizar contribuciones significativas al conocimiento, así como afrontar los problemas de investigación atendiendo a las variaciones impuestas por la ecología y desde una perspectiva multidisciplinaria.

iv) aumentar la productividad de la investigación

Aquellas capacidades deben producir resultados en materia de conocimientos y tecnologías. Las redes permiten hacer un mejor uso de los recursos disponibles e incrementar los coeficientes de insumo-producto de la labor de investigación. También, el perfeccionamiento de la eficiencia gerencial y la concentración de esfuerzos deberían resultar de la operación de las redes.

v) facilitar el acceso a los insumos de la tarea de investigación

Las redes ponen a disposición de los institutos que la integran información, facilidades físicas, materiales genéticos, lineamientos normativos y metodologías para la organización y la ejecución de la investigación. En este sentido, implican el incremento de los recursos puestos a disposición de los institutos, aún cuando los mismos no supongan ingresos monetarios para los participantes.

vi) promover la diseminación de conocimientos y la transferencia de tecnologías

Las redes constituyen medios para facilitar la articulación entre la investigación básica, estratégica, aplicada y adaptativa así como la prueba de tecnologías en distintos sistemas de producción.

b. Los propósitos no manifiestos

Las redes tiene impactos en dimensiones que no aparecen explicitadas en su diseño y en la formulación de sus objetivos. No obstante, los mismos son fundamentales para sus integrantes:

i) legitimidad institucional

En muchas situaciones nacionales la institucionalización de la investigación agrícola es extremadamente precaria. Se carece del reconocimiento político suficiente, no son adecuadamente apreciadas sus eventuales contribuciones al crecimiento del producto agrícola y existe incompreensión sobre las demandas que plantea en materia de recursos, condiciones organizacionales y persistencia en la acción. La vinculación con organizaciones similares de otros países y, en particular, el respaldo de centros internacionales y de donantes extranjeros o multilaterales, hace que se gane en reconocimiento y legitimidad interna.

ii) estabilidad de los programas

Ese mayor conocimiento y esa nueva legitimidad permiten una mayor estabilidad en los programas. Los compromisos externos generados por la participación en las redes

impone restricciones sobre las autoridades institucionales y los niveles de conducción política para someter a los programas de investigación a vaivenes contraproducentes. Esta estabilidad se manifiesta en dos dimensiones: a) en la asignación de personal a los proyectos que integran las redes y de los que emanan obligaciones que la institución debe cumplir, y b) en los recursos movilizados, ya que los aportes externos suelen tener exigencias de contrapartidas locales que no pueden dejar de realizarse en virtud de esos compromisos contraídos.

iii) recursos adicionales para los sistemas nacionales

La pertenencia a las redes supone en muchos casos el aporte de recursos externos para el funcionamiento de los sistemas nacionales. Si bien el financiamiento suele tener destinos específicos, su impacto institucional excede a las consecuencias sobre la estabilidad de los programas señalada en el punto anterior.

iv) aprovechamiento de oportunidades

La articulación de una red implica la puesta en marcha de una comunicación regular entre sus participantes. De la misma surge la identificación de nuevas oportunidades a través de la mejor conceptualización de los problemas productivos y de investigación, la visualización de nuevos métodos para superarlos y la identificación de alternativas para la acción institucional antes no percibidas.

v) efecto sinérgico

Si bien este es un propósito general de toda red considerado al nivel del conjunto de los participantes, también tiene impactos semejantes al nivel de los institutos. Se produce en su interior un efecto "demostración" sobre las formas de realizar y administrar investigación, se difunden modos y prácticas y se "abre" la institución al exterior.

vi) impacto catalítico

Las redes brindan la oportunidad de desplegar potenciales científicos y técnicos muchas veces sometidos a restriccio-

nes de tipo institucional y a obstáculos impuestos por el contexto. De igual manera, precipita el interés de donantes, de los niveles de formulación de políticas y de los usuarios sobre los resultados de la investigación.

2. Las contribuciones adicionales

Las redes son formas de lograr una doble integración: 1) institucional, de los sistemas nacionales de investigación agrícola entre sí, con los centros internacionales y con otras instituciones de diverso tipo (universitarias, profesionales, etc.), creando mecanismos de comunicación, colaboración y acción conjunta, y 2) sustantiva, facilitando la integración entre las distintas etapas de la investigación, desde la básica hasta la adaptativa, comprendiendo también la problemática de la transferencia y utilización por el productor.

Si bien el trabajo se concentra en las contribuciones al crecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas de sus integrantes, no debe perderse de vista el nivel de integración referido al sistema internacional de generación, transferencia y utilización de tecnologías agropecuarias. Así, los impactos del funcionamiento de las redes exceden a los simples marcos institucionales de las organizaciones participantes, debiendo considerarse los aportes a:

- el sistema global de generación y desarrollo de tecnologías, a través de una mejor asignación de recursos, de los incrementos en la capacidad científica, en su productividad y en el aprovechamiento de las economías de escala.
- el sistema global de transferencia articulando acciones y permitiendo un flujo continuado y sistemático de materiales, conocimientos y recursos.
- el sistema de utilización de tecnología, al posibilitar el desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías. En este sentido, se espera que las instituciones integrantes de las redes aumenten el número y mejoren la calidad de las tecnologías puestas a disposición de los productores, con el consiguiente impacto sobre la producción.

- los participantes en los procesos decisorios en torno a políticas de desarrollo y agrícolas, a través de: 1) la información sobre perspectivas y posibilidades abiertas, 2) la evaluación de las experiencias a las que la red tiene acceso, 3) un mejor conocimiento de la problemática de la generación y la transferencia de tecnologías, y 4) la evaluación del impacto de las condiciones políticas e institucionales sobre la investigación agropecuaria.

III. LAS ACTIVIDADES DE LAS REDES

Para la formulación de hipótesis sobre el funcionamiento y desarrollo de las redes es preciso identificar:

- las actividades por éstas realizadas,
- los procesos que se dan en torno a ellas desde la identificación de los problemas hasta la evaluación de los resultados e impactos,
- las contribuciones de cada sistema nacional, el rol asumido y su participación efectiva en las redes.

El enfoque adoptado permite anticipar que la participación en la red debería estimular un crecimiento en la complejidad de las actividades realizadas, en el grado de colaboración en los procesos decisorios de los participantes y en la asunción de un papel más activo de parte de los sistemas nacionales.

III.1. Las actividades realizadas

Para el logro de los propósitos referidos en la sección anterior, las redes llevan a cabo distintas actividades. El listado siguiente recoge gran parte de las mismas, aún cuando no intenta ser exhaustivo.

1. Referidas a insumos y productos de la investigación

a. Información

- intercambio de información y conocimientos potencialmente utilizables por los participantes.

- intercambio de información y conocimientos referidos a programas y proyectos con orientación en disciplinas productos o áreas problemas

- intercambio de información sobre actividades y recursos institucionales.

b. Transferencia de metodologías, materiales y recursos

- comprende la transferencia de material genético, el aporte metodológico y la disponibilidad de infraestructura para la investigación.

c. Capacitación

- intercambios y visitas
- cursos cortos y largos
- posgrados

d. Asistencia técnica

- asistencia técnica de corto y largo plazo
- asistencia técnica y supervisión en el diseño y la ejecución de proyectos
- asistencia técnica institucional

2. Referidas a la ejecución de la investigación

a. Investigación concertada y coordinada

- identificación de problemáticas comunes
- ejecución independiente de proyectos
- coordinación en diferentes instancias de los proyectos

b. Investigación colaborativa

- distribución de responsabilidades dentro de un programa común con objetivos compartidos
- revisión conjunta de la marcha de los programas y adecuación de los proyectos a los avances comunes

c. Investigación conjunta

- problemáticas, objetivos y metodologías comunes
- dirección única o compartida de la ejecución de los proyectos

II.2. Distribución de las actividades según las redes

Las redes difieren en cuanto al tipo de actividades realizadas (4). Puede decirse que el grado de desarrollo de la red está dado por la naturaleza de sus actividades. De las enumeradas en el listado anterior, las actividades de intercambio de insumos y de productos de la labor de investigación son menos demandantes en cuanto al grado de compromiso de los participantes, a las necesidades de articulación entre ellos y a la complementación resultante. Estas constituyen los casos de menor complejidad, preservando sus integrantes independencia en la ejecución de sus proyectos.

Las redes que incorporan intercambios referidos a la ejecución de los proyectos de investigación son más complejas, ya que implican la identificación de prioridades en común, mecanismos regulares de intercambio sobre el desarrollo de las investigaciones y diversas formas de complementación y asistencia. En estos casos, el intercambio de información y materiales, las actividades de capacitación y el apoyo técnico suelen ser focalizados y referidos a las temáticas particulares de las líneas de investigación realizadas en forma concertada o colaborativa. Son elementos necesarios y contribuyentes para el desarrollo de las actividades, pero no la temática central de las redes.

El intercambio en materia de insumos y de productos de la investigación establece las bases para una colaboración más estrecha, la identificación de necesidades comunes y la coordinación de las tareas de investigación. En este sentido, el establecimiento de redes menos complejas puede ser una primera etapa para niveles mayores de integración institucional y sustantiva (5).

III.3. La integración de las actividades

La ejecución de cada una de estas actividades debe satisfacer distintas etapas en materia organizativa y de gestión. En este sentido, es posible distinguir:

- identificación de problemáticas y necesidades
- definición de prioridades
- selección de objetivos
- formulación de planes de trabajo

- formulación de las actividades y proyectos
- ejecución
- monitoreo y evaluación
- transferencia de resultados

El desarrollo de la red también depende del grado de participación conjunta desde la identificación de las necesidades y prioridades hasta la transferencia y evaluación.

En este sentido, puede conceptualizarse un sendero de desarrollo con un avance progresivo hacia la incorporación de un mayor número de actividades con una mayor integración en la ejecución de esas funciones. Este ha sido el caso del Programa Colaborativo sobre la Papa (PRECODEPA). De igual manera, es la recomendación formulada por USAID para las acciones en Africa (6).

Las redes más precarias serían aquellas cuyo perfil estaría dado por una alta concentración en el intercambio de información, la capacitación y la transferencia de materiales, haciéndose en forma conjunta la identificación de necesidades, la definición de prioridades y el diseño global del plan de tareas. A un mayor desarrollo de la red, ese perfil se expandiría. Un sistema realmente integrado abarcaría formas conjuntas de ejecución de proyectos con participación de todos los miembros de la red en las distintas etapas del proceso de planificación, programación, implementación, monitoreo y evaluación.

Por cierto, no todas las redes deben avanzar a lo largo del sendero señalado. Algunas de ellas consisten en complementaciones de esfuerzos que surgen del interés recíproco de los participantes, aún cuando éstos no compartan el objetivo de avanzar hacia la integración de sus sistemas de investigación. Debe subrayarse que un propósito fundamental de una red es el incremento de la capacidad de los sistemas nacionales. Su aporte es de naturaleza acumulativa y dinámica, pero la red puede también concebirse como un mecanismo cuyas modalidades no se alteran a medida que crecen esas capacidades nacionales.

III.4. Los aportes de cada sistema nacional

Corresponde hacer una apreciación sobre la materia sustantiva que es motivo de intercambio y colaboración. El proceso de generación de tecnologías está integrado por

un conjunto de actividades que analíticamente pueden clasificarse en investigación básica, investigación estratégica, investigación aplicada e investigación adaptativa. Si bien los límites entre estas categorías son difusos, sirven para el objetivo de este documento.

Puede afirmarse que la capacidad científica de un sistema nacional está expresada por la distribución particular de esas distintas categorías de investigación en sus programas. En cada uno de estos programas esa capacidad puede diferir. Un sistema puede haber alcanzado la madurez con respecto a ciertos productos o líneas de investigación, mientras que en otros su desarrollo es escaso o nulo:

- los programas nacionales más débiles concentran sus recursos en extensión, pruebas de campo y aplicación a prácticas productivas
- los programas de mayor desarrollo agregan a las anteriores tareas la investigación adaptativa y el desarrollo de tecnologías
- la investigación básica y estratégica es realizada por algunos programas de instituciones con alta capacidad científica.

De igual manera, las redes podrían clasificarse conforme a los tipos de conocimiento que se intercambian entre los participantes.

Si es razonable pensar que los sistemas nacionales de investigación siguen un sendero de desarrollo que asciende progresivamente hacia actividades más exigentes en materia de la capacidad científica y tecnológica puesta en juego, puede inferirse que las contribuciones a las redes estarán determinadas por esta capacidad. Es decir, los sistemas y programas menos desarrollados se insertarán recibiendo insumos y asistencia que les permitan avanzar en las pruebas de campo y la investigación adaptativa. Los sistemas más desarrollados podrán integrarse en las redes con aportes más complejos, con un interés básico centrado en los conocimientos generados en los otros tipos más exigentes de investigación o en la economía de recursos.

Las redes suelen no tener componentes homogéneos en sus capacidades científicas y tecnológicas, por lo que las contribuciones diferirán en cuanto al esfuerzo y la naturaleza de la investigación de cada uno. Los flujos entre los integrantes de la red tendrán así distinto valor agregado en materia de investigación. En este sentido, un

objetivo de la red es crear capacidad para que progresivamente se vaya produciendo un mayor valor agregado en las contribuciones de cada participante y una creciente homogeneización de los aportes.

III.5. Inserción de los sistemas nacionales en las redes

La viabilidad de la inserción de los sistemas nacionales en las redes está determinada por factores que hacen a: 1) la capacidad científica y tecnológica de cada sistema o programa nacional, y 2) cuestiones de tipo político e institucional.

1. Las capacidades científicas y tecnológicas

Se mencionó que existe un sendero de crecimiento en el desarrollo de la capacidad de los sistemas nacionales y que las contribuciones potenciales de cada integrante de la red están determinadas por ese desarrollo. Así, podrían avanzarse las siguientes hipótesis que se refieren a la viabilidad técnica de las contribuciones sustantivas de cada sistema o programa nacional:

- a menor capacidad científica y tecnológica más centrada estará la participación en la red, en el intercambio de insumos y productos de la investigación y será fundamentalmente receptiva.

- a mayor capacidad científica y tecnológica de los sistemas nacionales, más elevada es la probabilidad de la presencia de acciones que conduzcan a acciones colaborativas y conjuntas.

Estas hipótesis plantean problemas de diseño de las redes extremadamente importantes:

- las acciones colaborativas y conjuntas requieren un alto grado de interacciones formalizadas. En condiciones de baja capacidad, los escasos recursos, las incertidumbres enfrentadas y los problemas propios de la gestión de proyectos hacen que la articulación de los sistemas nacionales deba hacerse de manera que las interdependencias para la ejecución de las tareas sean mínimas. Cada instituto podría realizar actividades pero procurando no depender de los insumos o aportes de otros

miembros de la red de condiciones semejantes. Los intercambios sobre actividades institucionales, de capacitación y la comunicación sobre resultados de investigación serán apropiados y viables, mientras que la división del trabajo dentro de proyectos conjuntos aparece técnicamente más riesgosa.

- las programaciones compartidas, con división del trabajo en líneas de investigación interdependientes y conjuntas, serán viables -científica y técnicamente- si se dispone de una capacidad mayor. En estos casos, la compatibilización y la ejecución conjunta de los procesos de investigación tendrán una probabilidad mayor de éxito.

- las demandas organizacionales y de gestión de las redes más complejas hacen que los programas se incorporen a sistemas de planificación, coordinación y ejecución sumamente precisos de los que se puede derivar un aprendizaje importante para la promoción de los programas menos desarrollados (7).

2. Los factores institucionales

Si la capacidad científica y tecnológica acumulada incide sobre la naturaleza de los aportes de los integrantes de red y, por consiguiente sobre las características que ésta adopta, existen factores institucionales que también tienen una importancia fundamental para explicar las contribuciones efectivas realizadas.

Para los sistemas nacionales de menor capacidad acumulada, ya sea por el estadio de desarrollo científico y tecnológico en que se encuentran o por la dimensión de sus programas y recursos, las redes pueden ser la única alternativa para insertarse de manera eficaz en los flujos internacionales de conocimiento. En estos casos, la viabilidad institucional de las redes será mayor por el elevado interés efectivo de los participantes. La división del trabajo, el avance hacia una mayor especialización, el desarrollo de ventajas comparativas y el acceso a masas críticas de investigación referidas a productos específicos o ciertas áreas problemas pueden ser los únicos medios a disposición de esos sistemas para el crecimiento de sus capacidades.

En cambio, los sistemas nacionales de mayor dimensión y con mayor capacidad acumulada, por razones de autonomía institucional pueden inclinarse a la participación en

redes de menor complejidad, centrándose en el intercambio de información y en la coordinación de ciertas actividades, pero desarrollando y manteniendo capacidades no compartidas en aquellos programas que consideren de alto interés nacional. El tránsito que se está produciendo en la tecnología agrícola, por el que se advierte un alejamiento de su condición de libre disponibilidad para pasar a ser objeto de apropiación, puede desalentar la participación en redes más complejas con mayores componentes de tipo colaborativo y conjunto.

IV. CONDICIONES PARA EL EXITO DE LAS REDES

IV.1. Condiciones para la integración

Pareciera que la constitución de las redes exige la presencia de algunas condiciones para asegurar su viabilidad y eficacia (8). Estas condiciones están referidas a la posibilidad de que sus integrantes puedan visualizar algún aprovechamiento de su participación que supere sus eventuales costos incurridos.

Este aprovechamiento será posible si existen:

1) diferenciación en los aportes, la que puede variar según las actividades de la red:

- cuando es de intercambio de información, la diferenciación es mínima. La variación en los aportes está dada por los contenidos de las contribuciones específicas. No hay división del trabajo, aun cuando sí aprovechamiento múltiple pero diverso del esfuerzo de cada participante.

- cuando la red lleva a cabo acciones colaborativas -ya sea por la asignación de cada uno de los participantes de líneas de trabajo específicas o por la realización en conjunto de proyectos de investigación- la división del trabajo se hace manifiesta y pasa a ser el fundamento de la existencia de la red.

El corolario es que redes integradas por institutos nacionales con semejante capacidad potencial y orientación de tareas enfrentarán dificultades para su consolidación por la ausencia de esta diferenciación. En ese caso será preciso llegar a acuerdos dirigidos al reordenamiento de estructuras y programas de manera de alcanzar alguna especialización en las contribuciones a través del despliegue de las ventajas comparativas.

2) una percepción de la utilidad y relevancia de esa diferenciación. En este sentido, la motivación de los científicos y administradores pareciera estar asociada a la existencia de un problema de interés común y a la expectativa de impactos sobre las instituciones. Para ello, la diferenciación debe permitir una mejor asignación de los recursos, ganando eficiencia a través de la concentración de actividades y un uso de las ventajas comparativas de manera que esa concentración potencie la capacidad científica y tecnológica a través de la consolidación de una masa crítica de investigación.

La consecuencia es que el grado de división del trabajo viable tiene relación con las complementariedades que se establezcan. Esto supone la diferenciación de aportes pero, a la vez, exige que los desniveles en las capacidades entre los participantes no sean excesivos. Si así fuera, el aprovechamiento recíproco no se daría y se desalentarían los aportes de los programas más consolidados. Por cierto, esto reconoce la excepción de las redes construidas en torno a una organización focal fuerte, como es el caso de muchas en las que participan los centros internacionales. En esta situación es justamente la disparidad en las capacidades científicas el justificativo para la existencia de la red.

3) recursos destinados al funcionamiento de la red. Si bien la participación en la red permite una mejor asignación de los recursos institucionales, también implica gastos. Los institutos más precarios pueden enfrentar dificultades muy severas para hacer frente a los mismos si no existe algún aporte externo, al menos hasta que se genere un reconocimiento social suficiente hacia la investigación y hacia la pertenencia a la red. Esos recursos adicionales pueden servir como aportes iniciales que precipiten compromisos mayores de financiamiento nacional. Tanto los recursos externos como estas contribuciones internas son elementos necesarios para la viabilidad de la red.

4) un mecanismo a través del que se expresa el interés y compromiso de los participantes. En él se expresan las necesidades y se definen las prioridades. Su naturaleza varía de acuerdo al tipo de red y al grado de complejidad de las tareas, con responsabilidades asignadas según las capacidades de los miembros de la red (9).

Existen algunas condiciones contribuyentes al mejor aprovechamiento, aún cuando su impacto es función del carácter de la red:

1. la vecindad geográfica es importante pues asegura una mayor probabilidad de convergencia de necesidades, problemas e intereses y facilita la operación de la red
2. un fuerte liderazgo que contribuya a estructurar la red, venciendo las inercias burocráticas e institucionales.

IV.2. Condiciones para el funcionamiento

Algunos documentos plantean ciertas condiciones cuya presencia contribuye a explicar el resultado de la operación de las redes (10).

1. la focalización de las actividades

Esta focalización implica: a) una clara definición de los objetivos de manera que faciliten la planificación, la programación y la evaluación, b) una probabilidad mayor de adquirir un perfil nítido de las actividades de la red, ganando legitimidad ante los donantes, las instituciones participantes y aquellos vinculados a las políticas tecnológicas en el ámbito nacional (11).

2. internalización de las actividades dentro de cada institución

Las actividades de la red no pueden involucrar a un conjunto reducido de investigadores. Deben tener relevancia para la institución y contar con el apoyo de sus cuerpos directivos y administradores. El aislamiento dentro de la institución de los núcleos incorporados a la red pareciera llevar a una gran vulnerabilidad en la participación nacional.

3. institucionalización de mecanismos horizontales de formulación de políticas, diseño de programas y coordinación de actividades

Este aspecto exige que cada institución esté dispuesta a asignar los recursos humanos y económicos necesarios para el funcionamiento de estos mecanismos.

4. existencia de una gerencia de la red eficiente

Las redes suelen ser mecanismos de difícil operación por el número de participantes y por la diversidad de interacciones. Una condición para su funcionamiento es la existencia de un núcleo que atienda las cuestiones logísticas y de apoyo, centralice y disemine la información y contribuya a la coordinación entre los participantes. Esta capacidad gerencial puede ser aportada por una de las instituciones que integran la red, como es el caso en aquellas construidas en torno a un centro internacional, o estar localizada en una unidad creada al efecto.

V. LA ORGANIZACION DE LAS REDES

V.1. La institucionalización de las redes

Se entiende que las redes son arreglos interinstitucionales estructurados en torno a objetivos compartidos de carácter permanente. Esta permanencia deseada supone un proceso autosostenido de consolidación de los vínculos.

Las consecuencias son:

- actividades progresivamente más complejas
- acciones que movilicen recursos financieros, humanos y materiales de forma crecientemente coordinada, colaborativa y compartida
- aportes para el sostenimiento de la red suministrados por sus participantes de forma proporcionalmente mayor en relación con el financiamiento externo
- constitución de órganos de coordinación y gobierno de la red de tipo permanente y con legitimidad creciente dentro

de los distintos institutos que la integran y ante los restantes actores que constituyen el medio externo de la investigación.

La red no es un arreglo estático, sino que su operación debería ser generadora de nuevos impulsos a los niveles institucionales e inerinstitucionales. Es un mecanismo de desarrollo de la capacidad científica y tecnológica a la vez que es un mecanismo en desarrollo a medida que dicha capacidad crece.

El desarrollo de la red es susceptible de ser planificado. Este aspecto constituye una cuestión central, tanto para el diseño como para la conducción. La identificación de los participantes actuales y futuros, sus contribuciones previstas a lo largo del ciclo de vida de la red, la expansión de las interacciones, etc., son temas que conforman la estrategia institucional de la red. A este respecto, las redes pueden ser mecanismos abiertos, cuyo crecimiento está limitado sólo por la disponibilidad de recursos. Los mecanismos cerrados, constituidos para el logro de resultados específicos y acotados en el tiempo, valiosos para el desarrollo de la investigación agrícola, escapan a los objetivos de este documento.

V.2. Las variantes organizativas de las redes

Diversas son las variantes organizativas que están presentes en el universo de las redes. Si bien la estructura adoptada debería corresponderse con la naturaleza y actividades de la red, (12) la forma en que este universo se fue constituyendo determinó que a veces se reprodujeran modelos organizativos con independencia del carácter de los participantes y de la estrategia institucional. Ello agrega un factor de dificultad adicional para todo intento de categorización de las variantes organizativas, de por sí grande por la diversidad existente. No obstante, puede realizarse una aproximación a esa categorización si se atiende a algunos aspectos particulares.

1. El núcleo central

Las alternativas parecen ser las siguientes:

1) un fuerte núcleo central articulador que da forma radial a las interacciones establecidas en la red. Este es el caso de algunas redes puestas en funcionamiento desde los centros internacionales, en particular aquellas centradas en el acopio e intercambio de material genético.

2) mecanismo central coordinador, integrado por representantes de los institutos intervinientes con el apoyo de una institución internacional a través de la cual se canalizan los recursos y se ejerce el liderazgo de las actividades.

3) un mecanismo central director y coordinador, con participación de los institutos intervinientes y con una secretaría operativa en torno a la cual se estructuran y administran los programas (caso de PROCODEPA).

4) el mecanismo anterior puede contar además con coordinaciones técnicas brindadas por los institutos participantes pero que ejercen funciones de manera estrictamente dirigida a la red (caso PROCISUR)

Como se observa, estas alternativas suponen un tránsito en el grado de compromiso de los participantes, así como en su intervención en los procesos decisorios.

En este sentido, pueden identificarse distintas funciones del núcleo central: a) iniciador y convocante, b) estructurador y líder de las tareas, c) apoyo técnico a los participantes, d) administrador de recursos de los programas, e) nudo de la red de comunicaciones, f) coordinador de acciones, g) supervisor de acciones y, h) evaluador de acciones.

Las redes serán más descentralizadas y participativas en la medida en que esas funciones estén más homogéneamente distribuidas entre los participantes. Este es un criterio adicional de institucionalización de la red. Es decir, cuanto más centralizadas estén esas funciones, más pasivas serán las participaciones de los miembros y mayor vulnerabilidad tendrá la colaboración lograda. El punto siguiente aclara aún más esa observación.

2. La participación de los institutos nacionales

Madamba identifica dos modos a través de los cuales los institutos nacionales pueden relacionarse con los centros internacionales: 1) papel receptivo, y 2) papel colaborativo, el que a su vez, puede dar lugar a dos

variaciones a) receptor colaborativo, y b) colaborador que asiste. (13)

Estos modos pueden generalizarse a las relaciones que establecen en las redes las instituciones que no ocupan el lugar focal. El modo 2 es más exigente en materia de capacidad científica y tecnológica, da lugar a relaciones de tipo menos "jerárquico" y más horizontales. La modalidad 1 es la propia de redes radiales con un fuerte núcleo central. Las redes serán más descentralizadas en la medida en que los programas nacionales vayan asumiendo un papel de actor colaborativo y el núcleo central se estructure en base a coordinadores locales. De esta forma, existen diversas situaciones posibles combinando el papel asumido por los institutos nacionales y la forma de estructuración del núcleo central. De esas posibilidades, algunas tienen una mejor correspondencia con las contribuciones y capacidades de los participantes. En este sentido, puede ser adecuado plantear una hipótesis dinámica sobre el desarrollo del esquema estructural de la red. Así, el núcleo central irá adquiriendo características cada vez más participativas y menos directivas conforme crece la capacidad científica y tecnológica de sus integrantes y que éstos asumen un papel más activo en la red.

VI. VARIEDADES DE REDES

VI. Tipos o modelos de redes

Una revisión primaria de la naturaleza y características de las redes indica la conveniencia de ser prudente respecto a la construcción de tipologías.

La variedad es enorme y el esfuerzo discriminatorio podría llevar a identificar subconjuntos tan amplios pero con escaso potencial posterior o tan pequeños como para no permitir avanzar más allá de lo descriptivo. Es por ello que resulta más cauteloso plantear como un primer paso el reconocimiento de "modelos de redes" contruidos en base a rasgos comunes y similitudes estructurales y operativas .

VI. Alternativas para la identificación de los modelos de redes

Varias son las alternativas analíticas que podrían identificarse para construir esos modelos de redes. Cada una tiene ventajas y desventajas. Si bien no se considerarán todas, se hará referencia a algunas de ellas:

a. redes vinculadas a productos específicos. Si bien podrían construirse listados de redes con su concentración primaria en términos de productos, de alto valor informativo para todos aquellos interesados en la investigación agrícola, para el propósito de este documento esa clasificación no ofrece mayor interés. Se identificarían formas estructurales, capacidades científicas y tecnológicas y modos operativos muy diversos, todos ellos con escasas relaciones -en principio- con las demandas particulares de las investigaciones referidas a esos productos. (Ejemplos son las redes establecidas sobre arroz, trigo, maíz, papa, etc.).

b. redes vinculadas a temáticas o funciones específicas. Este caso tiene mayor interés, pues dentro de una temática o función pueden generarse actividades que pongan en juego distintas capacidades institucionales con referencia a diversos productos o aspectos del proceso de generación y transferencia de tecnología. No obstante, esta tipología tendría un carácter extremadamente descriptivo y con escaso potencial para generar hipótesis sobre el desarrollo de las redes. (Ejemplos serían redes constituidas en torno a problemas de administración de la investigación, sistemas de producción, empleo rural, desarrollo de sistemas ecológicos, redes de información, administración del agua, etc.).

c. redes clasificadas según la naturaleza de las actividades que realizan. Esta es, por ejemplo, la tipología desarrollada por SPAAR. Tiene una gran utilidad para el ordenamiento del universo de redes y constituye la base de intentos que procuran identificar sus diferentes requerimientos en materia organizacional, de gestión.

d. redes clasificadas según el formato organizacional adoptado. Esta clasificación, presente en los trabajos del CGIAR también constituye un aporte de importancia pero parcial en la medida en que no explicita la asociación con la naturaleza de los aportes de sus integrantes.

e. redes discriminadas conforme a la articulación entre sus aspectos sustantivos, (actividades comprendidas y aportes de los miembros), sus atributos organizacionales y de gestión y sus estrategias de crecimiento.

Esta última alternativa es la que será utilizada. La elección se basa en su potencial para generar proposiciones relevantes acerca del diseño, características y viabilidad de cada tipo de resultante.

VI.3. Tres modelos de redes

La combinación de la capacidad científica y tecnológica acumulada, el tipo de actividades y el tamaño de los países permite generar algunos criterios genéricos para la identificación de modelos de redes a partir de los atributos de sus miembros.

Se entiende que la mención a los sistemas nacionales es una manera sintética de referirse a las cualidades de los programas participantes en la red. Por cierto, estas cualidades pueden no ser compartidas por la totalidad de los programas que dentro de un país se ejecutan, pero por propósitos expositivos se adopta esta simplificación.

Los modelos que pueden distinguirse con estos propósitos analíticos son los siguientes:

1. Redes integradas básicamente por sistemas nacionales de escasa capacidad científica y tecnológica, pertenecientes a países de escala relativa pequeña y centradas en actividades de baja exigencia científica en términos de los conocimientos intercambiados. Estas redes requieren la intervención de algún mecanismo externo que las promueva, les de apoyo y se constituya en su núcleo central. Con frecuencia este núcleo central es un centro internacional o un órgano multilateral.

2. Redes integradas por sistemas nacionales de mayor capacidad que pueden realizar actividades más exigentes en materia de los recursos movilizados, llegando a integrar esfuerzos en materia de investigación colaborativa y conjunta. Su heterogeneidad interna es mayor, por lo que se da un proceso escalonado de transferencia. Los beneficios de la participación suelen no repartirse de manera homogénea, funcionando algunos de los sistemas nacionales como elementos dinámicos dándose una

transferencia a los menos desarrollados. En estos casos, el núcleo central puede tener características semejantes al del modelo anterior, pero con una mayor participación de los sistemas nacionales e importancia de los mecanismos horizontales.

3. Redes integradas por sistemas nacionales y unidades de alto desarrollo. Las actividades en torno a las que se estructuran suelen ser más específicas y con más clara diferenciación de los aportes de los participantes.

Estos tres modelos son, por cierto, simplificaciones extremas de una realidad sumamente variada y compleja.

Queda dicho que cada uno de ellos es un intento analítico cuyo propósito es ayudar en la tarea de conceptualizar esta problemática y clarificar la enorme variedad de situaciones presentes. La investigación empírica permitirá verificar o refutar el conjunto de hipótesis que puede derivarse de los mismos.

El cuadro siguiente presenta de manera más sistemática los modelos de redes:

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Iniciativa/ Origen de la red	Organización externa a la región, generalmente un centro internacional	Una organización externa visualiza la oportunidad. Los institutos nacionales asumen la iniciativa y la impulsan	Los institutos participantes, como resultado de necesidades de programas en marcha y en función de interacciones previas
Financiamiento	Totalmente externo	Externo en su origen con creciente financiamiento local	Proviene del presupuesto de los participantes
Condiciones para su existencia	Financiamiento externo. Impulso externo. Fuerte liderazgo de una organización que no sea un instituto nacional. Interés de las instituciones nacionales en el acceso a recursos, información y capacitación (La visualización del interés común es baja. Predomina el interés del núcleo central)	Financiamiento externo en su iniciación y consolidación. Apoyo político local y compromiso de las instituciones participantes. Visualización de aprovechamiento por cada participante Interés de los investigadores por los recursos adicionales a sus programas y las posibilidades de relaciones internacionales	Interés de los investigadores en los resultados del intercambio. Correspondencia entre las actividades desarrolladas y las necesidades de avance de la investigación.
Naturaleza de las actividades	Baja complejidad Fuerte contenido de gestión de la información y de la capacitación	Mayor complejidad Presencia de distintos tipos de coordinación y colaboración en la ejecución de la investigación	Fuerte contenido científico. Escasas componentes de gestión (coordinación y administración conjunta de programas.)

	Vertical	Vertical, horizontal y "en cascada"	Horizontal
Dirección básica de los intercambios			
Foco de la investigación	Creación de condiciones. Pruebas de materiales genéticos. Avance hacia la investigación adaptativa	Investigación adaptativa. Desarrollo de la capacidad de investigación aplicada estratégica	Investigación básica, estratégica y aplicada.
Inclusión básica de pertenencia a la red	Salir de la situación actual	Desarrollar el potencial. No rezagarse	Permanecer en la vanguardia del conocimiento
Elemento que estructura la pertenencia a la red	Vecindad geográfica centrada en productos y en similares condiciones ecológicas	Vecindad geográfica centrada en instituciones con posible presencia de diversas líneas de productos	La vecindad geográfica es indiferente. Centrada en disciplinas o problemas de investigación
Identificación de líneas de trabajo	Con fuerte influencia del núcleo central	Desde adentro de los miembros de la red pero en forma adaptativa a las oportunidades brindadas desde fuera (financiamiento internacional o impulso desde un centro o institución internacional)	Endogeneradas
Modo de programación de las actividades	Con fuerte influencia del núcleo central que estructura las tareas de la red	Proceso de programación más formalizado. El programa suele ser la suma compatible de las actividades nacionales	Por ajuste mutuo

Localización de la principal capacidad decisoria	En el nucleo central	En los mecanismos de representación institucional y en los coordinadores	En los investigadores
Grado de especialización entre participantes	Bajo	Selectivo	Alto
Principal resultado de la red	Economía de escala y acceso a recursos	Economía de escala, acceso a recursos, creciente especialización con división del trabajo entre participantes. Complementación	Uso de las ventajas comparativas. Aceleración en el proceso de generación de conocimiento.
Condiciones del contexto			
-condiciones estructurales (situación del sector agropecuario, disponibilidad de recursos)	Adversas	Limitadas pero con oportunidades	Favorables y receptivas
-policy environment	Escasamente receptivo	Abierto a "advocacy"	Promocional
-estructura política y burocrática	Insuficiente y a veces indiferente	Resistente pero movilizable	Permeable
Impacto sobre los sistemas nacionales de investigación agrícola	Establecimiento de "linkages" Incremento de la información recíproca Capacitación de los recursos humanos Acceso a materiales Aumento de la legitimidad y visibilidad	Capacitación de los recursos humanos de los participantes con menor capacidad científica y tecnológica Incremento de la aptitud para ofrecer capacitación en los más desarrollados	Mayor focalización en las actividades Mayor complementación

Estrategia de los participantes	Pasiva y reactiva de parte de los participantes de menor desarrollo. Activa y estructuran te de parte del nucleo central	Reactiva y adaptativa. Los miembros ganan progresivamente autonomía para definir nuevas líneas de trabajo	Activa. Ofensiva
Distribución de los beneficios de pertenencia a la red	Beneficios diferentes para el nucleo central y para el resto de los participantes. Entre estos se distribuyen homogéneamente	Distinto tipo de beneficios conforme a la heterogeneidad de los miembros de la red	Beneficios específicos para cada participante pero equivalentes
Tipo de actividades	Intercambio de información institucional y programática. Capacitación Intercambio de materiales genéticos	Intercambio de información institucional, programática y de marcha de los proyectos. Identificación de áreas problemáticas comunes e intentos de programación conjunta. Capacitación Intercambio de materiales genéticos. Investigación colaborativa	Investigación con intercambio de resultados
Marco organizacional	Relativamente centralizado (semeja una jerarquía) Comunciación radial con un fuerte nucleo central	Horizontal con liderazgos selectivos por línea de trabajo. Mecanismo central de coordinación con supervisión de los institutos participantes. Relativamente alta formalización	Organización de tipo colegial. Horizontal Baja formalización.

Mejoramiento de:
-identificación de
problemas
-fijación de
prioridades
-planificación y
programación
-uso de recursos
-legitimidad
externa
-visibilidad

Riesgos generados
por las redes

Distorsión de las
prioridades
nacionales
Creación de lazos
de dependencia
Vulnerabilidad del
financiamiento
externo
Enfasis excesivo en
los proyectos

Distorsión de
las prioridades
Distorsión en la
asignación de
recursos locales
Distorsión en la
orientación de la
formación de los
recursos humanos

VI.4. El sendero del crecimiento

La estrategia de desarrollo de las redes

Los tres modelos identificados representan distintos estadios en la capacidad de los sistemas participantes. Este sendero de crecimiento debería llevar a:

- interacciones cada vez más numerosas y diversas entre los miembros de las redes; y
- actividades cada vez más movilizadoras de las capacidades científicas y tecnológicas (de participantes en una red de información y de intercambio de materiales a la realización de investigaciones en forma coordinada, colaborativa y conjunta).

Este sendero implica también varios transitos:

- de una modalidad de relación radial hacia un núcleo central articulador de la red a interacciones horizontales entre todos los participantes
- de una situación de intercambio de resultados de experiencias e investigaciones autónomas, a la coordinación, la programación compartida y la ejecución conjunta
- de formas estructurales más descentralizadas a la generación de mecanismos participativos
- de una cierta homogeneidad de capacidades al creciente desarrollo de ventajas comparativas aprovechadas de manera colaborativa.

Concebido el sendero de crecimiento de este modo, la integración de las redes constituye un modo estratégico de promover la capacidad científica y tecnológica internacional. Cada red debería pensarse en términos del desarrollo de sus integrantes y del suyo propio como red, llevando a niveles progresivos de mayor complejidad, complementación e integración de los sistemas nacionales.

Esta concepción del sendero de crecimiento lleva a otra conclusión importante: la integración buscada podría darse a través de distintas estrategias. Aquellas que pueden concebirse en términos polares serían las siguientes:

1. estrategias tendientes a agrupar a sistemas nacionales de investigación para que identifiquen en forma conjunta sus áreas problemáticas, definan prioridades comunes, realicen programaciones de sus actividades y emprendan acciones colaborativas con alto grado de interdependencia entre ellas. Esta estrategia procuraría una rápida integración de los sistemas nacionales, precipitando desde el origen la división del trabajo entre ellos. Supone condiciones contextuales, de políticas públicas e institucionales ampliamente receptivas. En particular, esta estrategia exige que no exista competencia en los mercados de productos y tecnologías entre los miembros de la red.

2. estrategias incrementales, que parten de actividades prioritarias para todos los participantes, que consisten en compromisos parciales, que afectan reducidos recursos y que tienen bajos requerimientos contextuales, de políticas públicas e institucionales.

La elección de la estrategia es el resultado de una decisión de los integrantes de la red. Pero la misma enfrenta restricciones importantes. El grado de desarrollo de los sistemas nacionales, las particularidades regionales y ecológicas y las mencionadas condiciones políticas e institucionales reducen los grados de libertad disponibles para su definición. De este modo, el diseño de la red debe estar precedido por una cuidadosa identificación y una severa evaluación de esos factores.

Por otra parte, la integración de las redes puede analizarse recurriendo a la experiencia de otros intentos de integración de políticas, actividades y recursos entre países. Esos intentos arrojan suficientes evidencias en el sentido que los esquemas excesivamente ambiciosos y voluntaristas y no respaldados por compromisos estables e intensos, chocan con obstáculos insuperables derivados de la multiplicidad de intereses en juego, de la complejidad del proceso de integración y de la poca clara visualización de los costos y beneficios involucrados.

Las redes que adoptan las estrategias incrementales, con colaboraciones puntuales que se expanden progresivamente, contribuyen a consolidar los mecanismos establecidos. A su vez, estos mecanismos se enriquecen a medida que los participantes van incrementando su capacidad científica y tecnológica.

Lo anterior sirve para aclarar el significado de algunas hipótesis presentadas en secciones anteriores. Independien-

temente de la capacidad científica y tecnológica de los sistemas y de los programas nacionales, razones estratégicas pueden aconsejar un cierto gradualismo. Las redes de intercambio de insumos y resultados de investigación pueden ser un primer paso hacia la creciente integración de los sistemas nacionales. Al respecto existen diversas experiencias: Procisur nace como una red de intercambio de información, pero progresivamente va dando lugar a acciones concertadas y genera de su seno otras redes que implican una articulación entre sus integrantes progresivamente mayor.

Otra alternativa estratégica está dada por la tensión entre los enfoques "balanceados" y "no balanceados":

1. los enfoques balanceados aspiran al crecimiento de la capacidad científica y tecnológica de manera homogénea en distintas líneas de actividad de los institutos. Por lo tanto, las redes abarcan una amplia gama de actividades, procurando la máxima movilización de recursos de los institutos.

2. según los enfoques no balanceados, la participación en la red debería ser específica, concentrando esfuerzos institucionales, acrecentando capacidades puntuales y, a partir de eso, logrando un impacto interno de significación

Cuanto menos desarrollados y consolidados estén los sistemas nacionales, mayores serán sus necesidades en materia de información, capacitación y asistencia técnica y mayor interés tendrán en incorporarse a redes conforme a esta estrategia balanceada de crecimiento. En estos casos, las demandas en materia de identificación conjunta de prioridades y de planificación de las actividades serán mayores y más difíciles de satisfacer cuánto más amplias sean las temáticas abordadas por la red. El aprovechamiento efectivo dependerá de la calidad de estos procesos y de la capacidad gerencial desplegada durante la ejecución.

Por el contrario, los sistemas y programas con mayor capacidad acumulada tenderán a interesarse por esfuerzos colaborativos tendientes a la resolución de problemas específicos. En este sentido, se da una situación paradójica: la mayor capacidad de los miembros de la red facilita la planificación conjunta, a la vez que ésta se hace menos crítica para el aprovechamiento de la participación en la red.

Estas consideraciones tienen consecuencias importantes a tener en cuenta en el proceso decisorio sobre la incorporación de un programa nacional a una red. En particular, la capacidad científica y tecnológica no se construye simultáneamente en todos los campos. La concentración de esfuerzos permite adquirir masa crítica en ciertas líneas de investigación, fortaleciendo algunos programas. Este impacto tiene consecuencias ciertas aún cuando diferidas sobre el resto de las actividades del sistema nacional. Los programas más fuertes sirven para establecer patrones de referencia para los más débiles, para poner en práctica capacidades de gerencia de la investigación y para generar modelos a ser emulados. De ahí que la participación en una red es un medio estratégico para la creación indirecta de condiciones para la integración de los programas dentro del sistema nacional.

La misma evidencia brindada por otros esfuerzos de integración muestra que los enfoques no balanceados son más efectivos al ser menos exigentes en cuanto a los requisitos previos a ser satisfechos.

VI. Las redes y la estrategia de desarrollo del sistema internacional de investigación agrícola

A lo largo de este trabajo se presentó a las redes como mecanismo de integración del sistema nacional de investigación agrícola y como medio para el desarrollo de las capacidades de los sistemas nacionales. Debe tenerse presente que en la medida en que se avance en ambas direcciones, necesariamente se debe producir una redistribución del tipo de actividades que hoy realizan los componentes del sistema al nivel global.

Esta es la cuestión hoy en debate en torno a la devolución de funciones de los centros internacionales a los sistemas nacionales. Es de presumir que a medida que algunos de los sistemas nacionales de los países en desarrollo vayan ganando capacidad para la realización de investigaciones aplicadas, podrán sustituir los esfuerzos hoy localizados en los centros internacionales. Con un escenario de creciente importancia de los aportes de la biotecnología para la innovación tecnológica y con los procesos de privatización del conocimiento, esa devolución parecería requerir una concentración mayor de los centros internacionales en la investigación estratégica y una

mayor articulación con las instituciones de investigación básica.

En este escenario, nuevas redes pueden desarrollarse entre los países en desarrollo que han acumulado mayor capacidad, procesando conocimientos de mayor complejidad y haciendo uso de estructuras organizativas más horizontales, con una clara división del trabajo en torno a áreas problemas.

Por todo ello, resulta necesario no solamente plantearse el tema de la estrategia de la institucionalización de cada red en particular. El debate en torno al diseño de un sistema de redes integrado a nivel global dentro de un esquema evolutivo de las capacidades científicas y tecnológicas de sus componentes debe estar alimentado por los resultados de análisis de prospectiva tecnológica y de apreciación de la evolución jurídica y económica del proceso de generación, transferencia y comercialización de tecnologías agropecuarias.

VIII. CONCLUSIONES

Los modelos de redes presentados satisfacen no sólo la necesidad de avanzar en la clarificación de un universo cada vez más poblado y complejo. Permiten, además, poner cierto orden en el debate en torno a esta problemática.

Este debate se refiere a diversas cuestiones: los requisitos mínimos que una red debe satisfacer, las condiciones presentes para anticipar su eficacia, las cualidades de sus estructuras y mecanismos de gestión, etc. Una revisión de la literatura sobre este tema deja al analista la sensación que gran parte de las proposiciones que pretenden ser de aplicación genérica, sólo tiene legitimidad para algunos casos específicos. De igual manera, el debate gana en confusión en la medida en que los participantes en él tienen como referentes de sus argumentos a redes que difieren en su naturaleza y en los atributos de sus integrantes. Además, la proliferación de redes ha llevado a que la dinámica institucional supere la reflexión sobre las experiencias y al análisis de sus requerimientos contextuales, estructurales y operativos.

Este documento ha pretendido sintetizar algunas de las cuestiones en debate. A lo largo del mismo se han presentado conclusiones tentativas y ciertas hipótesis sobre la eficacia y viabilidad de los distintos arreglos interinstitucionales. Todas ellas, a su vez, son ilustraciones parciales de ciertas proposiciones generales:

- existe una necesaria correspondencia entre objetivos de la red, sus actividades, la capacidad científica y tecnológica de sus integrantes y las formas organizativas adoptadas.

- las redes se fundan en la posibilidad de llegar a acuerdos colaborativos basados en la división del trabajo, las ventajas comparativas y la complementación. Son instancias dirigidas a alcanzar una mayor integración nacional, regional e internacional en materia de investigación agrícola. Las estrategias de integración deberán ser incrementales, no balanceadas y dirigidas a lograr un progresivo acrecentamiento de las capacidades científicas y tecnológicas.

- los arreglos organizacionales deberán ajustarse al tipo de actividad y a la capacidad de los integrantes de la red. A su vez, deberán ir variando a medida que esa capacidad crezca.

Por cierto, esas conclusiones tentativas no agotan el conjunto de cuestiones abiertas. Se afirmó que las redes pueden ser visualizadas como mecanismos para el crecimiento de capacidades científicas y tecnológicas se desarrollan a través de la complejización de sus actividades y de la progresiva integración de los sistemas nacionales intervinientes, aún cuando esto no sea una condición necesaria para su establecimiento. Los modos para acelerar ese crecimiento, así como el papel que en él juegan los distintos factores que hacen a la fijación de sus objetivos, la disponibilidad de recursos, el compromiso de los participantes y los arreglos organizacionales adoptados, deberían ser objeto de estudios adicionales sobre la base del análisis de la experiencia de algunas redes con perfiles típicos.

NOTAS

1. Para una revisión de la literatura organizacional ver Howard Aldrich y David A. Whetten "Organization-sets, action sets and networks: making the most of simplicity" en Paul C. Hystrom y William H. Starbuck, Handbook of Organizational Design, Vol. 1, N.Y., Oxford University Press, 1981.

2. Una referencia importante para el tratamiento de los orígenes de las redes es D.L. Plucknett, D.L. y N.J.H. Smith, "Networking in International Agricultural Research", Science, Vol. 25, págs. 989-993. Para la experiencia de un centro internacional en particular, ver D.Winkerman, Networking: some impressions form CIMMYT, trabajo presentado ante la Primera Reunión Internacional de Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola, IFARD, Brasilia, 1986.

3. Parece existir consenso sobre este punto, tal como se desprende de diversos trabajos realizados sobre el tema. Entre ellos, ver los citados de Plucknett y Smith y Winkelman. Muy especialmente, también, C. Valverde y K. Brown, Regional Research Networks: The experience of PRECODEPA, CIPISNAR, 1985.

4. Como se señaló en otra sección del trabajo, los arreglos interinstitucionales conocidos bajo la denominación de "red" son extraordinariamente numerosos y diversos. Por ello, todo intento de ordenamiento enfrenta el riesgo de ser objetado por la presencia de "casos especiales" o modalidades particulares asumidas en circunstancias precisas. Lo que aquí se presenta está dirigido a clarificar la problemática y extraer algunas consecuencias genéricas con relevancia operacional.

5. Las actividades señaladas han sido utilizadas por SPAAR para elaborar una clasificación de las redes.

- redes de intercambio de información, que organizan y facilitan el intercambio de ideas y metodologías y la comunicación de resultados de investigación (actividad a)

- redes de consulta y concertación científica, que reúnen periódicamente a miembros de los institutos para compartir experiencias sobre investigaciones ejecutadas en forma independiente, avanzando hacia un mayor grado de coordinación (actividad e)

- redes de investigación colaborativa, con planificación, ejecución y monitoreo conjuntos (actividades f y g).

Dentro de la primera categoría de redes, pueden ubicarse a título de ejemplo CARIS (Current Agricultural Research Information System) de FAO, así como RAIN (Rainfed Agricultural Information Network). Las redes constituidas en torno a la prueba de materiales genéticos también se incluyen en esta categoría.

Las redes de consulta y concertación científica tienen requerimientos mayores de parte de sus miembros. La red sobre sistemas de producción en África Oriental y del Sud del CIMMYT, así como el PCCMCA en América Central, tienen ese carácter.

En la tercera categoría podrían incluirse PANESA (Pasture Network for Eastern and Southern Africa), SACCAR (Southern African Center for Coordination in Agricultural Research), SAFGRAD (Semi Arid Food Grains Research and Development) y PRECODEPA en América Latina.

La tipología presentada está expuesta con detalle en el documento resultante de la reunión celebrada entre los días 13 y 15 de enero de 1986 en Bélgica: Special Program for African Agricultural Research, Report of the Technical Group on Networking.

6. Ver Margaret Sarles, Agricultural Research in Latin America: Towards a Strategy of Institutional Development. mimeo, Research Advisory Council, 1985.

7. D. Winkelman, op.cit.

8. Los requerimientos para el éxito de las redes han sido recogidos, sintetizados y enriquecidos por Carlos Valverde, ver su documento Collaborative Agricultural Research Networks: Network Development Characteristics. ISNAR, mimeo.

9. Al respecto, Filemón Torres explica un modo particular para la determinación de esas capacidades y la distribución de tareas dentro de una red construido sobre la base de experiencias acumuladas en África Tropical. Ver su Agroforestry Research Networks in Tropical Africa: An Ecozone Approach. documento presentado a la Primera Conferencia Internacional de Sistemas de Investigación Agrícola, Brasilia, septiembre de 1986.

10. Además del trabajo de Carlos Valverde, ver Plucknett y Smith, op. cit.; D.J. Greenland; E.T. Craswell y M. Dagg, International Networks and their importance in soil management, mimeo, 1985, SPAAR, op. cit.; Valverde y Brown, op. cit., FAO, Cooperative Research Networks in the Near East, documento presentado a la Primera Reunión de la Comisión Regional del Cercano Oriente sobre Agricultura, Egipto, 1985, y H.G. Zandra, Canadian support to agricultural research for the developing world, documento presentado a la reunión del CGTAR, Ottawa, mayo de 1986.

11. Ver Valverde y Brown, op. cit.

12. Winkelman (op. cit.) señala esta necesaria asociación.

13. Ver J.C. Madamba, Role and Status of National Research Systems for Agriculture, Forestry and Fisheries in the Asia-Pacific Region and how they may relate with international associations, documento presentado en la reunión para la constitución de APAARI, Tailandia, octubre de 1985.

15. La noción de liderazgo selectivo es desarrollada por Valverde, op. cit.

BIBLIOGRAFIA

Aldrich H. y Whetten D.A. "Organization-set action sets and networks: making the most of simplicity" en Paul C. Hystrom y William H. Starbuck, Handbook of Organizational Design, Vol. 1, N.Y., Oxford University Press, 1981.

FAO, 1985. Cooperative research networks in the Near East. Documento presentado ante la Near East Regional Commission on Agriculture: Primera Reunión, Egipto, 1985.

Greenland, D.J., E.T. Craswell, y Dagg, M. International networks and their importance in soil management research, mimeo, 1985.

ISNAR, The Role of International Associations in Strengthening National Agricultural Research. La Haya, Holanda, 1982.

ISNAR, Agricultural Research Policy and Organization in Small Countries: Report of a Workshop. La Haya, Holanda, 1985.

Ker, A.D.R., IDRC involvement with agricultural research networks. Documento presentado en el Inaugural Workshop for an Acid Tropical Soils Management Network, Brasilia, 1985.

Lazier, J.R. Forage networks. Documento presentado en el Workshop on Potentials of Forage Legumes in Forming Systems of Sub-Saharan Africa, Addis Abeba, 1985.

Madamba, J.C., Role and Status of National Research Systems for Agriculture, Forestry and Fisheries in the Asia-Pacific Region and how they may relate with international associations, documento presentado en la reunión para la constitución de AFAARI, Tailandia, octubre de 1985.

Plucknett, D.H. y N.J.H. Smith, "Networking in international agricultural research", Science, Vol. 225, pp. 989-993.

Sarles, M. Agricultural Research in Latin America: Towards a strategy of Institutional Development, mimeo, Research Advisory Council, 1985.

Special Program for African Agricultural Research. Report of the Technical Group on Networking, Bruselas, 1986.

Torres, F. Networking for the generation of agroforestry technologies in Africa. Documento No. 31. International Council for REsearch in Agroforestry (ICRAF), Nairobi, 1985.

Valverde, C. Collaborative Agricultural Research Networks: Network Development Characteristics, ISNAR, mimeo, 1986.

Valverde, C. y Brown, K. Regional Research Networks: The Experience of PRECODEPA. Country Report No. R 23. ISNAR, La Haya, Holanda, 1985.

Venezian, E. International Associations and National Agricultural Research. Report of a Conference on the Role of International Associations in Strengthening National Agricultural Research; Bellagio, Italia, 1981; publicado por ISNAR-LADS-IFARD.

Winkelman, D. Networking: some impressions from CIMMYT, trabajo presentado ante la Primera Reunión Internacional de Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola, IFARD, Brasilia, 1986.

Zandstra, H.G. Canadian support to agricultural research for developing world. Trabajo presentado a CGIAR Mid-term Meeting, Ottawa, Canada, 1986.

Curso-taller Regional Gerencia de la Investigación Agrícola

Organizan FAO-INTA en Cooperación con IICA e ISNAR

DR. HUNTINGTON HOBBS - ISNAR - HOLANDA

CONDICIONES PARA UNA VINCULACION PRODUCTIVA

ENTRE INVESTIGACION EN FINCA Y ESTACION

EXPERIMENTAL

- 1.- Los investigadores investigando en finca y en la estación experimental comparten una perspectiva de investigación orientada al productor.
- 2.- Los investigadores investigando en finca y en la estación experimental están de acuerdo en las funciones que cada una debe cumplir para la colaboración.
- 3.- Los investigadores investigando en finca y en la estación experimental comparten el entendimiento común que la investigación en finca es una estrategia complementaria (y no competitiva) de investigación.
- 4.- La investigación en finca tiene legitimidad entre los investigadores de la estación experimental.
- 5.- Los científicos concuerdan que los beneficios de la colaboración son mayores que los costos personales.
- 6.- Hay suficientes recursos humanos y financieros para apoyar actividades de cooperación y colaboración.
- 7.- Existen oportunidades adecuadas para la interacción formal e informal.

19 al 28 de Octubre de 1987
Mar del Plata - República Argentina



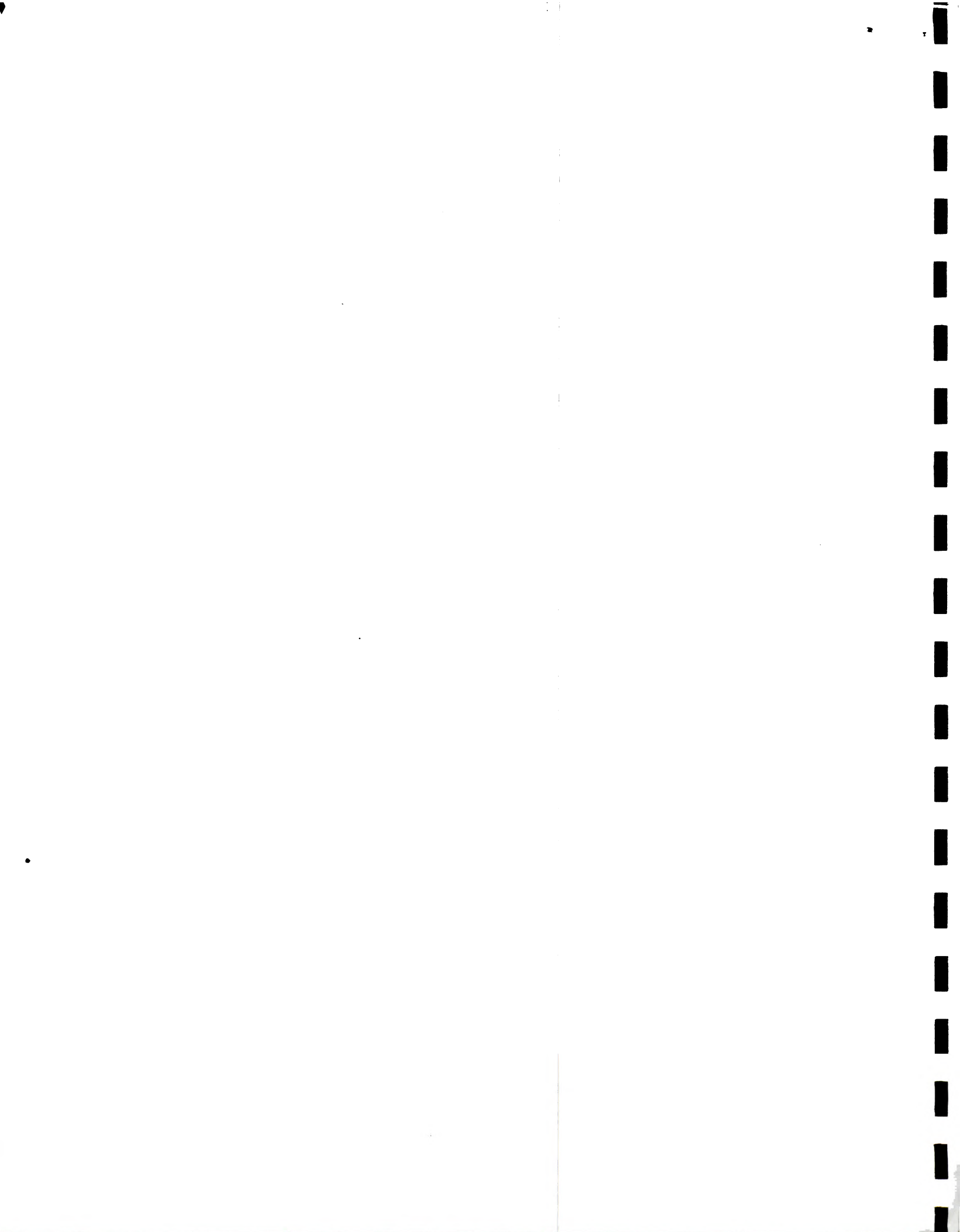
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA-IICA
SERVICIO INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACION AGRICOLA NACIONAL-INSAR
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA DE ARGENTINA-INTA

COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL
MOTIVACION

Aníbal Alvarez Ramírez
M.S. Psicopedagogo IICA

CURSO GERENCIA Y ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION
AGRICOLA

Mar del Plata, Argentina, Del 19 al 28 de octubre de 1987



1. PRESENTACION

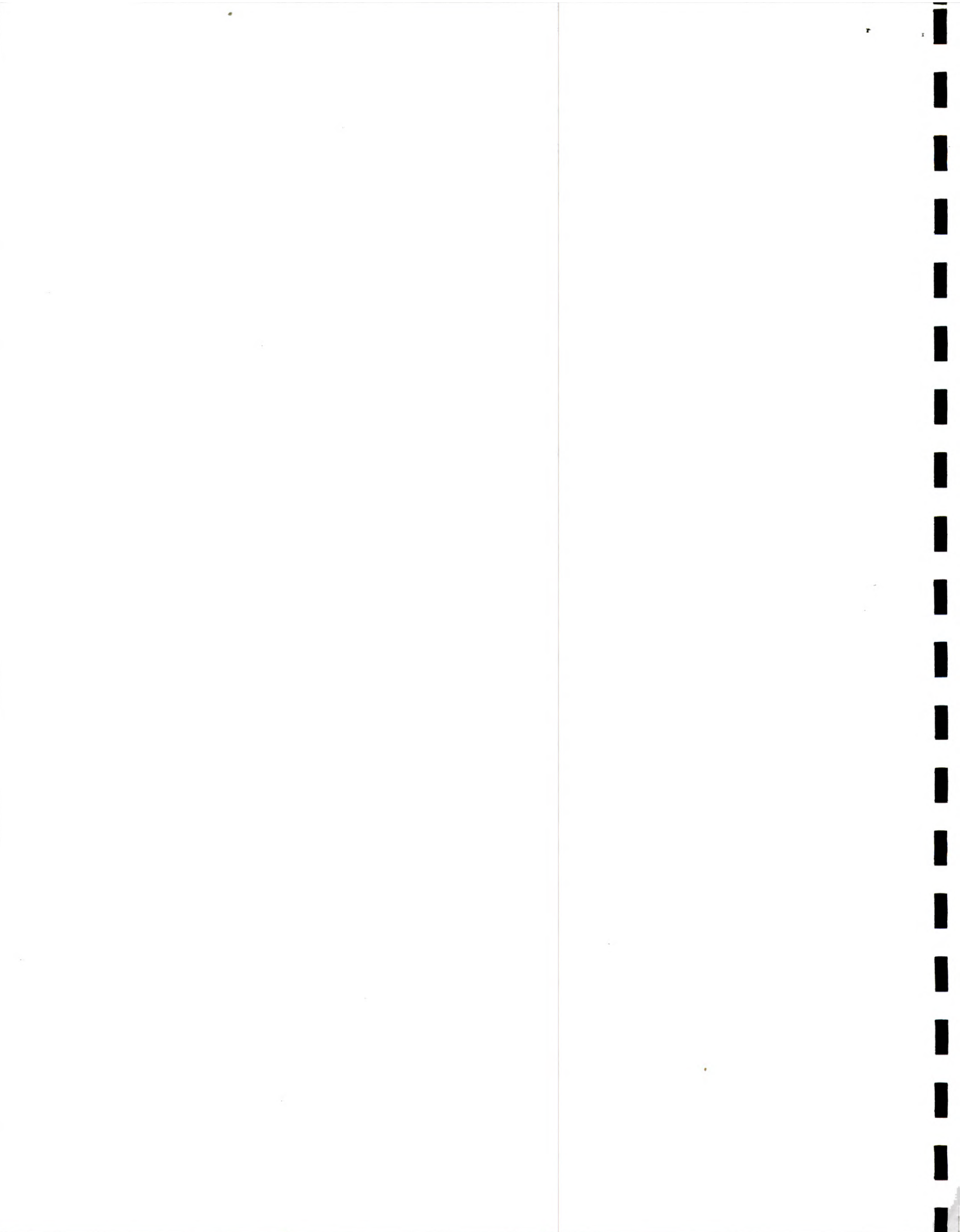
El comportamiento humano es el resultado de algún estímulo o tipo de motivación, el cual puede ser interno o de factores externos. Así, la actividad gerencial o administrativa deviene por el manejo de la autoridad como guías y orientadores de procesos.

Este documento se ha escrito pensando en los funcionarios que intervienen en la gerencia y administración de la investigación agrícola interesados en aprender cómo las ciencias sociales aportan al desarrollo organizacional y poder discutir sobre él.

Al respecto abundan los volúmenes de literatura que responden con hipótesis evolucionistas y lo que es más importante, la experiencia de las personas acumuladas en sus instituciones de trabajo.

Y qué pensamos sobre el futuro?. Las organizaciones deberán incrementar las motivaciones para atender la armonía entre necesidades personales y los logros para la empresa. Un nuevo estilo gerencial para relacionar los avances cibernéticos y la natural forma de ser los humanos.

En definitiva, el intelecto de los humanos es el mayor capital disponible de toda empresa. Podemos abrir nuevos libros para el balance de la imaginación, la creatividad, las innovaciones, valores y actitudes para encontrar otros sistemas de dirección, motivación, ascensos y remuneración laboral.



2. EVOLUCION DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL

2.1 Definiciones

Durante 30 años los tratadistas del desarrollo organizacional han demostrado motivación por los cambios tecnológicos:

Mc. Gregor 1960, Likert 1962, Maslow 1965, Bennis 1966 en términos de valores del grupo, actitudes y necesidades.

De Warren Bennis tenemos términos operacionales:

"Desarrollo Organizacional es una respuesta al cambio, una compleja estrategia educativa cuya finalidad es cambiar las creencias, actitudes, valores y estructura de las organizaciones, en tal forma que éstos puedan adaptarse mejor a nuevas tecnologías, mercados y retos, así como el ritmo vertiginoso del cambio mismo".

Por su parte Kegan (1971) significa que:

"Desarrollo Organizacional" es una estrategia educacional que emplea el comportamiento basado en la experiencia para lograr organización autorenovadora.

French (1973) identifica como elementos que caracterizan el Desarrollo Organizacional:



- Es un esfuerzo de cambio planeado.
- Enfoca la organización como un "sistema abierto".
- Induce cambios de actitudes y comportamiento de los individuos y grupos.
- Logra objetivos desarrollando las ciencias del comportamiento.
- La administración se hace a nivel directivo con apoyo en agentes de cambio, y,
- Sus esfuerzos son a largo plazo.

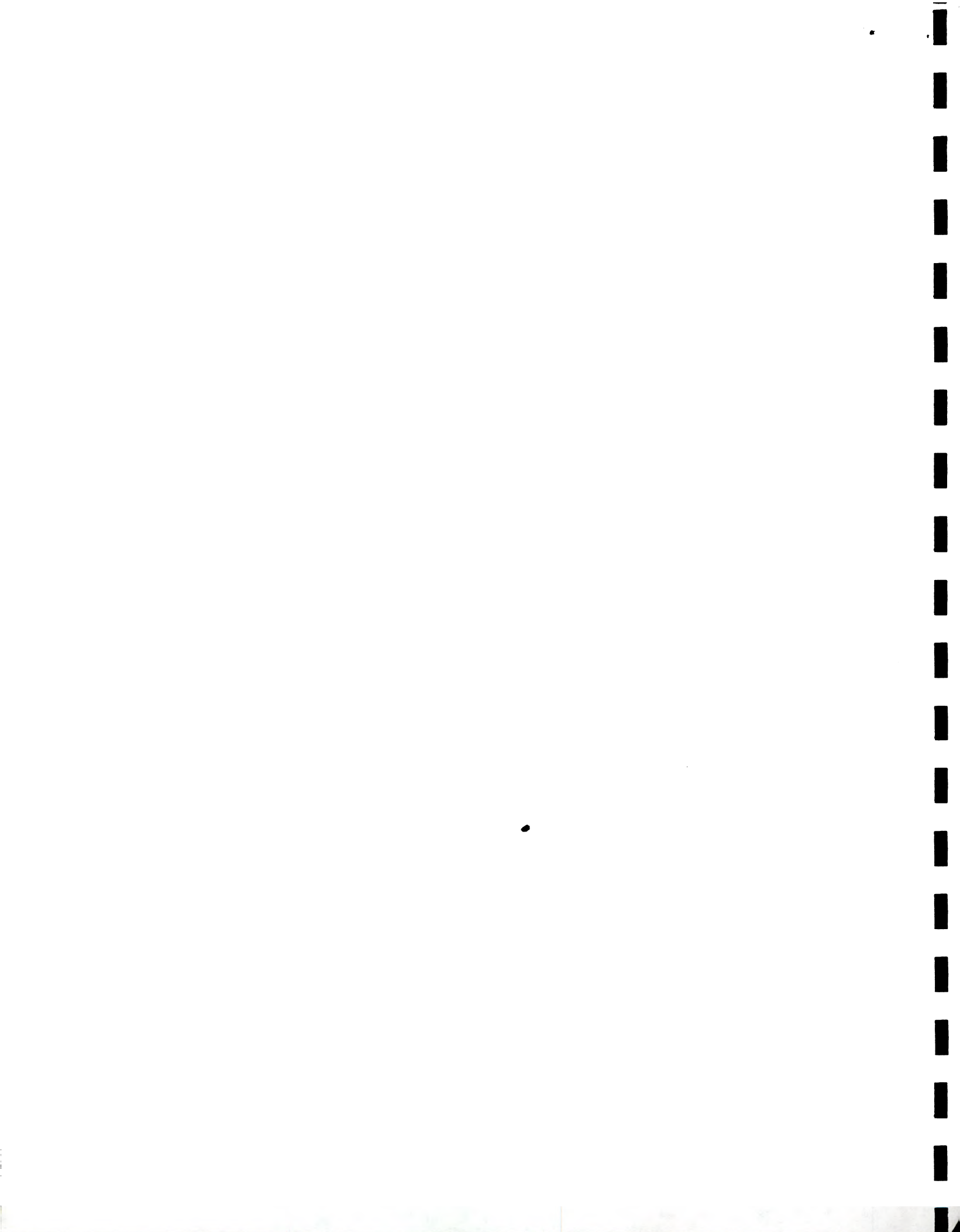
Una explicación sumatoria de los anteriores es propuesta por Luis Ferrer Pérez en 1976 al escribir:

"El Desarrollo Organizacional es la aplicación creativa de largo alcance, de un sistema de valores, técnicas y procesos, administrado desde la alta gerencia y basado en las ciencias del comportamiento para lograr mayor efectividad y salud de las organizaciones mediante un cambio planificado, según las exigencias del medio exterior y/o interior que las condicionan".

2.2 Metodologías

Para implementar estas definiciones fueron creados paralelamente varias metodologías de apoyo a la gerencia:

"Laboratorios vivenciales", "Entrenamiento de laboratorio", "Entrenamiento de sensibilidad", "Grupos de Entrenamiento", "Educación de laboratorio", "Laboratorio de



dinámica de grupos", y otros términos de aprendizaje tomados de la psicología social.

Entre los laboratorios vivenciales el más destacado fue el denominado "T-Group = Training Group" de Whitman (1964) en donde grupos heterogeneos se reúnen con el fin de examinar las relaciones interpersonales y la dinámica misma del grupo que ellos generan.

Bennis (1969) subraya que el

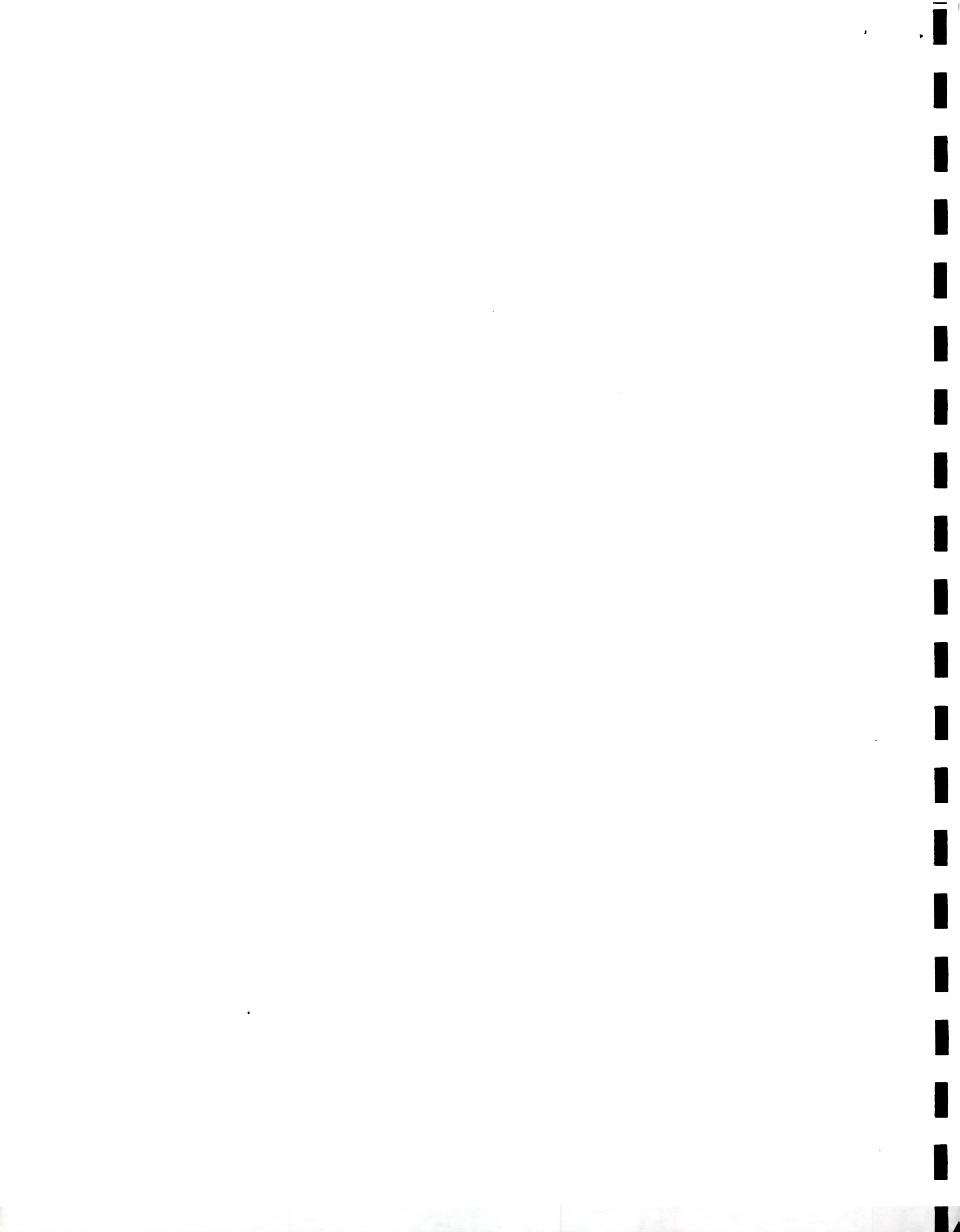
"Laboratorio vivencial toma la vida emocional del hombre como tema central y busca determinar cómo estas emociones afectan sus relaciones con otros y su capacidad para lograr una alta competencia".

El desarrollo de estas vivencias se hizo en "ambiente clínico" con influencia del psico-análisis y los evaluadores argumentan en favor y en contra. Existe evidencias del conocimiento mejor de si mismo, y se discute la correlación del laboratorio en el desempeño motivacional en el trabajo.

3. DESARROLLO ORGANIZACIONAL DE MODELOS

Los consultores en Desarrollo Organizacional elaboraron sus modelos como estrategias básicas para lograr el cambio de comportamientos.

3.1 K.Lewin (1947) basado en física y psicología propone el Modelo de fuerza o vectores:



Fuerzas → ← Fuerzas
Positivas Negativas

Según el autor el cambio exitoso incluye:

- Descongelamiento: Afectan el equilibrio de las fuerzas
- Motivación: A reemplazar sus valores y actitudes por identificación con otro modelo de conducta.
- Estabilización: Es un regongelamiento al internalizar el individuo un tipo de personalidad.

3.2 Argyris (1962) propone como conceptos centrales

- La competencia y habilidad interpersonal.
- Relaciones auténticas internalizadas
- Competencia y habilidad administrativa (intelectual, racional y técnica).
- Dar y recibir
- Ser dueño de ideas y permitir a otros hacerlo
- Experimentar y arriesgarse con ideas

El tratadista incluye cambio de valores, organizaciones y por consiguiente aumento en toma de decisiones, flexibilidad y efectividad organizacional. Llamó "grupo natural" al ejecutivo con sus subordinados. Con ellos logra diagnósticos, descripciones evolutivas y diseño futurista.

3.3 Robert Blake y Jean Mouton (1964), consideran que existe tres factores en el desarrollo de toda empresa:

- Gente (empleados)
- Producción y servicios
- Jerarquía (organización)

Para el efecto construyeron un esquema de ordenadas y abscisas, el 9 factorial según el estilo de dirección y la motivación por la producción y las personas:

En la figura No. 1 se observa cinco de las posibles representaciones de las 81 combinaciones entre las tendencias:

1.1 Es el directivo sin motivación. Trabaja mecánicamente, asume mínima responsabilidad.

9.9 El directivo busca y logra que la empresa responda a las necesidades básicas, técnicas de auto-control, verificación de problemas, colaboración, compromiso en la realización del trabajo productivo. Es la motivación al máximo.

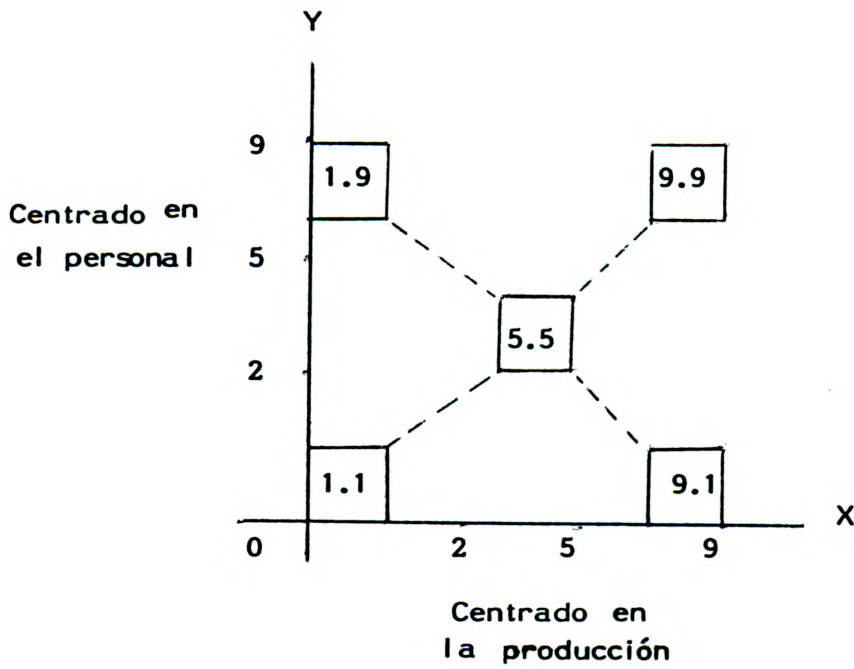
1.9 El directivo es humanista. El ritmo de trabajo es suave. Es un animador, comunicador informal y se ocultan los errores.

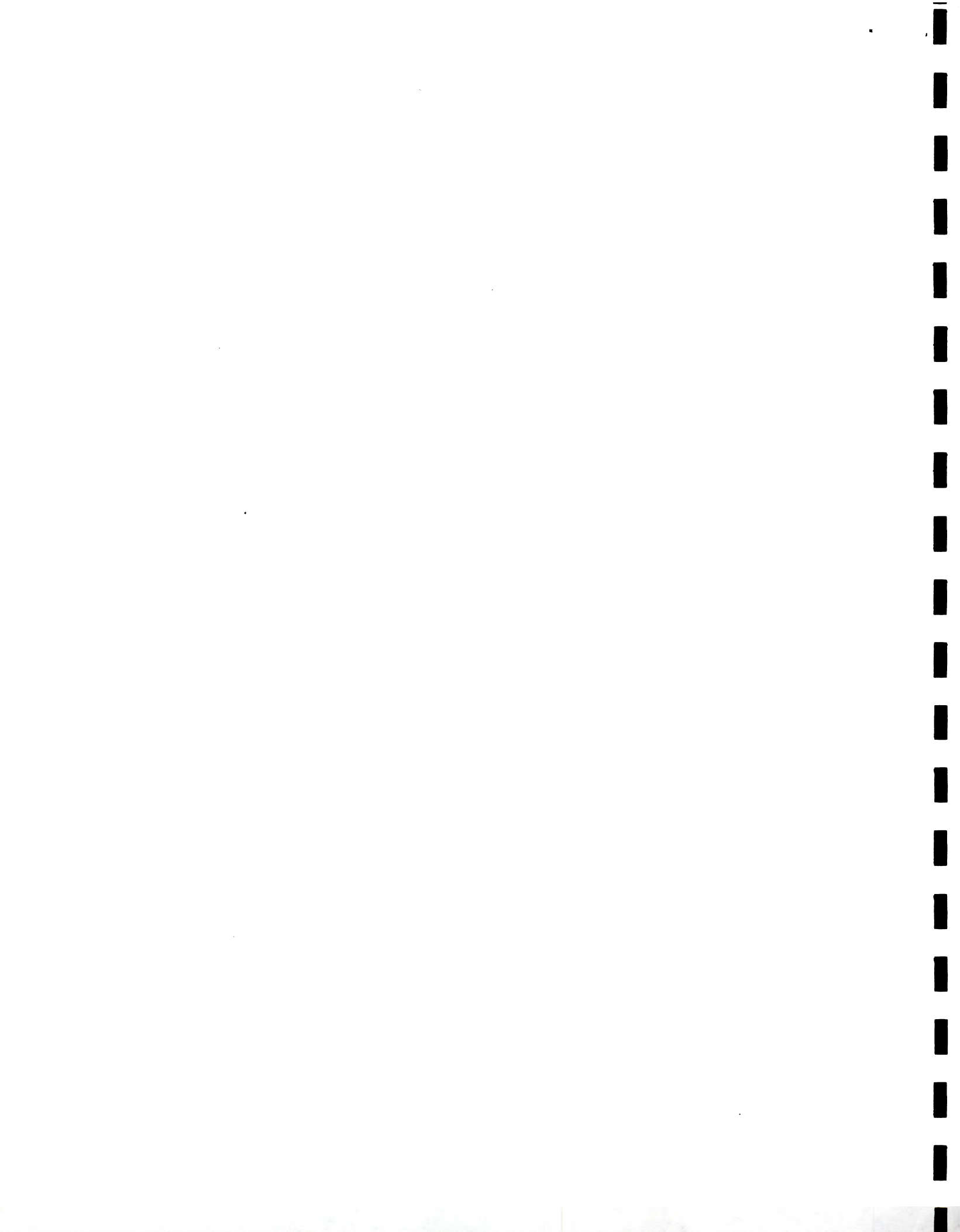
9.1 Hay contradicción entre objetivos empresariales y las personas. Se sacrifica al personal por la producción. Es autoritario.

5.5 Equilibrio moderado. Se buscan soluciones intermedias. Énfasis en tradiciones y normas establecidas.



Figura No. 1 : Cuadro Administrativo de R. Blake y J. Mouton.





3.4 Otros modelos aparecieron en diferentes perspectivas del marco social. Brevemente podemos señalar:

-Modelo Beckhard (1969). Diagnóstico de sub-sistemas, planeamiento de estrategias y capacitación en departamentos, gerencia, mandos medios.

-Modelo de sistemas de Lawrence-Lorsch (1969). Interfases: Organización-medio ambiente, grupo a grupo y relación individuo-organización. Incluyen también el diagnóstico, planeación, implementación y evaluación.

3.5 En 1974 William J. Reddin entrega un modelo basado en la imagen del ejecutivo ante la empresa:

-Efectividad aparente: hombre puntual, cortés, rápido e impacto inmediato solo por apariencia personal.

-Efectividad personal: El ejecutivo es el centro de la empresa, es indispensable.

-Efectividad gerencial: el directivo forma grupos técnicos con participación. Delega, es seguro, acepta los cambios evolutivos y hace convenios.

4. EL ESTUDIO DE LAS MOTIVACIONES HUMANAS

4.1 Enfoques en el desarrollo organizacional

Desde que Abraham Maslow, catedrático de la Universidad de Brandeis, propone la Teoría del desarrollo secuencial de necesidades, el estudio de las motivaciones parten de su esquema y se emplea para indicar si el método administrativo gerencial es adecuado.

- Fisiológicas: Necesidades primarias o de subsistencia.
- Pertenencia: Amor, afecto grupal
- Seguridad: Paz, garantía
- Estimación: El éxito o prestigio social
- Autorelación: Potencialidades propias, creatividad.

Hasta dónde la organización proporciona lo indispensable para la vida, cuáles son las motivaciones sociales y del yo, existen oportunidades en la empresa para satisfacer niveles superiores? Estas son preguntas para la gerencia. Y otra: Cuando una necesidad se satisface, hay otra que la sustituye o complementa?.

La complejidad e importancia de las motivaciones a fin de que la empresa las tenga en cuenta, ha sido vista por otros tratadistas:

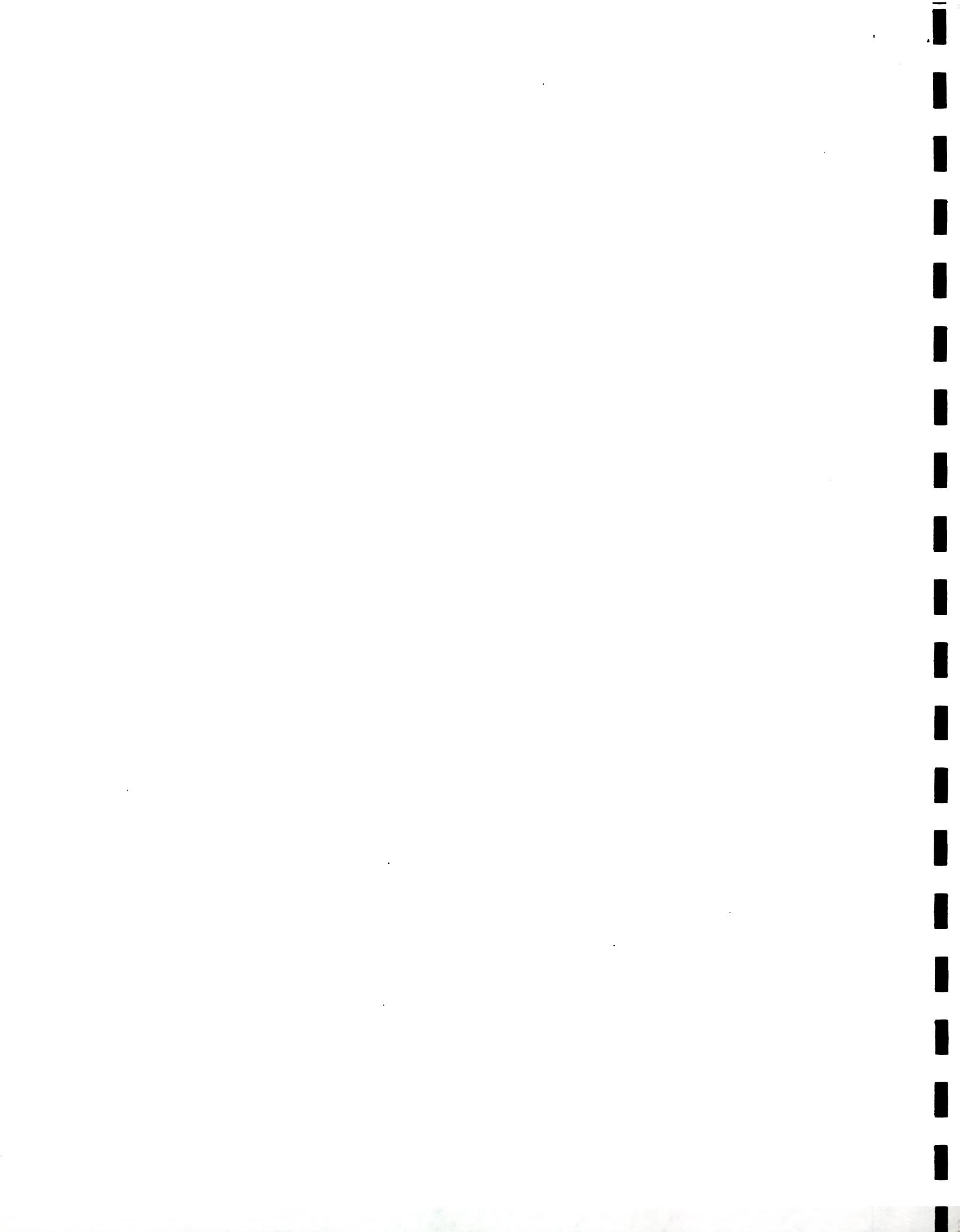
-Herzberg a las necesidades primarias las denominó higiénicas, dejando en los superiores para la felicidad del trabajador.

-Scott y Michell hablan de factores como las recompensas y de personalidad.

-Mc. Clelland las de afiliación con relaciones amistosas y comprensivas, los retos, éxitos, el poder y la influencia sobre los demás.

-Shein, el hombre resuelve problemas según sus propios valores o creencias.

Finalmente se tienen las dos teorías sobre las motivaciones del trabajador de Douglas Mc. Gregor: Primero "X" o teoría de "empujar" a la fuerza el hombre que tiene desagrado por el trabajo y lo evita. Segundo "Y" o de "atracción" basado en objetivos. Aquí se puede trabajar con goce,



auto-responsable, con imaginación y con capacidades creadoras.

4.2 Factores en la vida empresarial moderna

Las diferencias individuales hacen que lo necesario para unas personas, no lo sean para otras, pero existen varios items generalizados:

-El sexo: Las mujeres requieren de mucho afecto y grandes detalles. El hombre, salarios, promociones y ascensos.

-Edad: No es igual estar joven que llegar a la vejez

-Nivel Profesional: El prestigio en una especialidad crea diferentes aspiraciones.

-Adaptación: Facilidades en la solución de problemas y relaciones humanas.

-Salario: Los ingresos pueden determinar capacidad económica para adquisición de bienes y servicios, poder de endeudamiento, y capacidad de pagar obligaciones.

-Estado Civil: Para muchos la situación de soltero, separado o viudo define una necesidad y su solución. En muchos países el ser madre soltera tiene sus implicaciones sociales.

-Economía: El mercado de oferta y demanda de una profesión determina comportamiento variado en la empresa. Además, el desempleo contribuye al análisis de la valorización o detrimento del trabajo.

-Otros: Factores como antigüedad, categoría, aptitudes y características de peligrosidad de un empleo, son condicionantes de las motivaciones humanas modernas.



4.3 Motivaciones en el mundo actual

Llegamos al ser humano en las diferentes evoluciones de la vida, buscando en la familia y la empresa satisfacer necesidades.

Hoy en día, la pertenencia a una empresa puede señalar una realización o su frustración; nos referimos a empresas grandes, pequeñas, internacionales o nacionales.

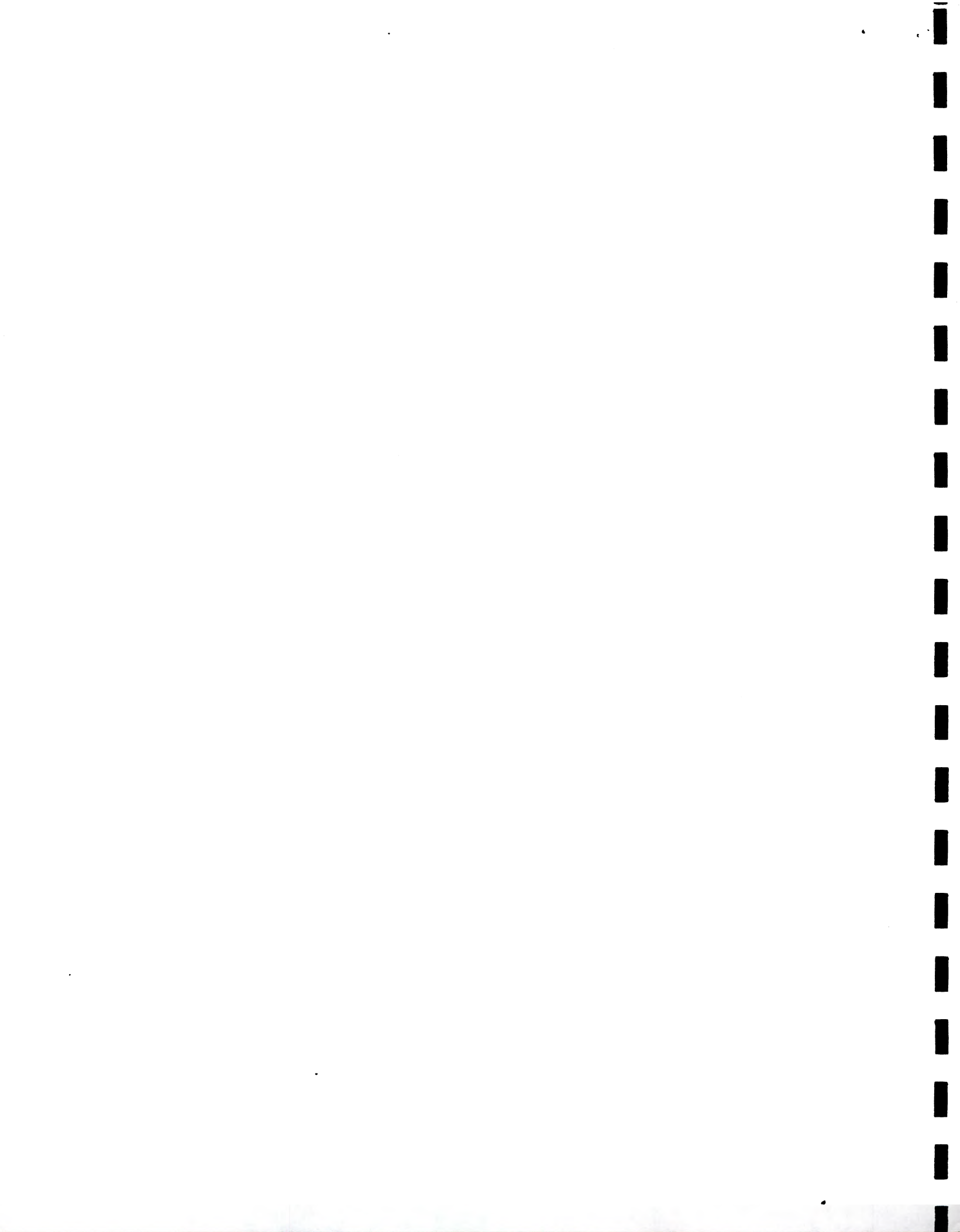
La cibernética ofrece un listado de facilidades que motivan o condicionan nuestras vidas.

- Electrodomésticos para todas las labores del hogar.
- Control de la natalidad y pañales desechables.
- Comidas instantáneas envasadas y a domicilio.
- Comunicación vía satélite.
- Desplazamientos aéreos supersónicos.
- Servicio de las tarjetas de crédito.
- Introducción de microcomputadores personales.

Como resultado observamos la nueva imagen de la mujer en la vida pública y su incorporación en la producción, cambiando la naturaleza tradicional de la familia. Cambios de valores en la sociedad de una generación a otra.

Ejemplo es la sociedad agraria a la industrial y el empuje agro-industrial actual.

Y las privaciones que muchas comunidades rurales y urbanas tienen de los adelantos tecnológicos (falta de luz, agua potable, educación, empleo y deterioro de los ecosistemas) convierten al hombre en el centro de una nueva ética para solucionar sus necesidades, por una parte y por



otra, el desplazamiento del trabajo por los micro-computadores.

El mundo actual cambia cada segundo. En qué medida lo hace la gerencia?.

5. ULTIMAS TECNICAS PARA LA GERENCIA

Un novedoso estilo gerencial se viene desarrollando en la presente década, brindando participación cooperativa y reconocimiento del potencial intelectual de los funcionarios.

Referencia tenemos de los CIRCULOS DE CALIDAD. Un estilo de entrenamiento en servicio con motivación del personal, reconociendo sus puntos de vista y creando pertenencia a la organización.

La técnica fue heredada de las compañías japonesas y su experiencia en varios continentes introduce modificaciones.

Es un grupo de funcionarios con áreas afines de trabajo, los cuales identifican problemas, los priorizan, establecen relaciones y proponen alternativas de solución a la gerencia.

Los resultados finales son: mejoran la información, calidad de los productos y procesos, optimos sistemas internos, excelente vida de trabajo y en general la calidad e imagen de la empresa.

5.1 Clases de técnicas y su empleo

En el diagnóstico de problemas institucionales, avance y desarrollo de proyectos, evaluaciones de las acciones de investigación y transferencia de tecnología, una alternativa valiosa ha sido la denominada: **Técnica Nominal de Grupo***.

Se inicia con listados individuales, parejas, cuartetos y octetos de problemas interinstitucionales. Continúa con homologaciones para obtener el listado único. En tarjetas individuales se seleccionan (según muestra estadística) los problemas más significativos.

A ellos se asignan ponderaciones de importancias máximas y mínimas. El tabulado de los datos obtenidos por los participantes permite dar prioridades a cada bloque de problemas.

El puntaje más alto indica la prioridad uno dada por el grupo participante.

Este "nominalmente" fue dado por cada persona, pero el resultado es de consenso.

La técnica evita discusiones interminables, el sesgo de los líderes o funcionarios de mayor jerarquía.

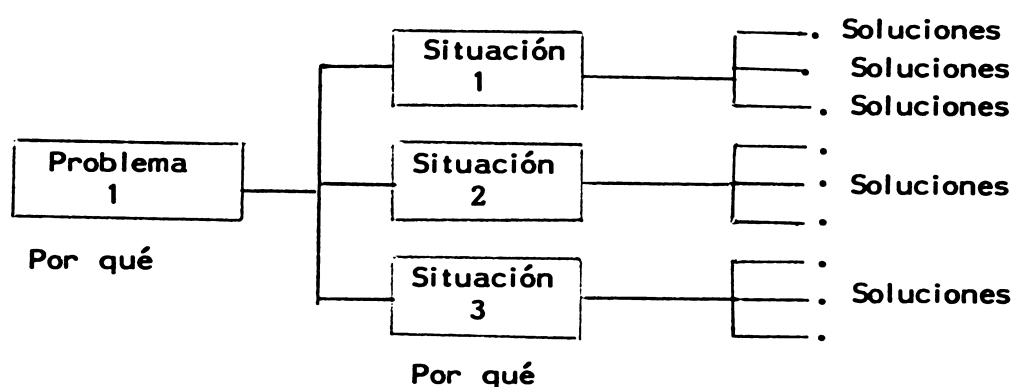
* En Colombia (T.G.P) Técnica de Grupo Participativo usada en Preparación y Evaluación de Proyectos, también en apoyo a entidades de investigación agrícola.



Una modificación a la técnica ha permitido encontrar alternativas de solución a la problemática priorizada.

Otra técnica, continuación de la anterior es: **Diagrama de Cadenas.**

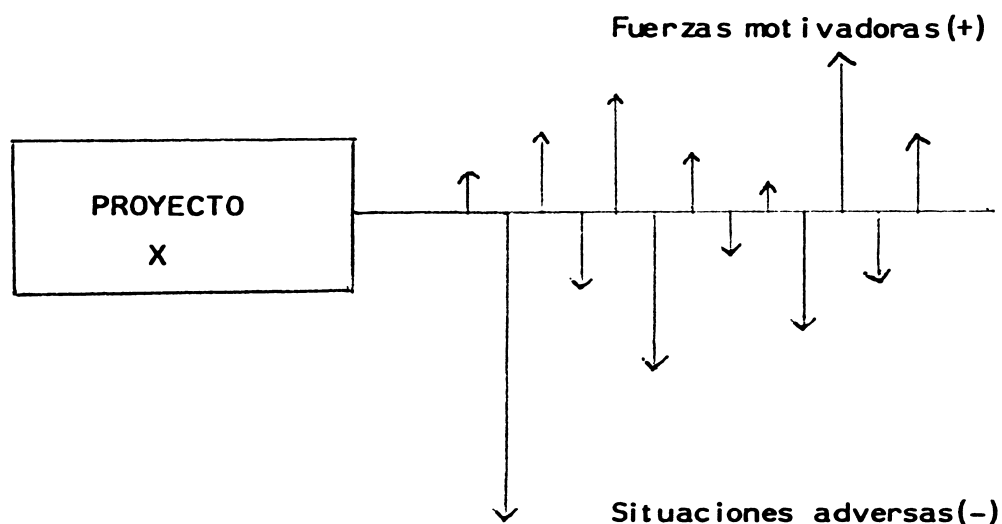
Los participantes proponen diferentes soluciones a un mismo problema, determinando los pasos subsiguientes para formular un plan de acción.



Como consecuencia de las soluciones propuestas se puede analizar, en otra sesión, los pro y contras posibles.

Análisis del campo de fuerza. Se toma un proyecto de solución y a cada una se le dan fuerzas motivadoras o restrictivas. Cada participante identifica todas las fuerzas posibles. El grupo, por consenso, establece las extensiones relativas de las fuerzas





A través de todas las técnicas, diagramas y análisis, la identificación de problemas y su presentación a la gerencia es el resultado de alta participación de grupos de funcionarios.

Complementan esta técnica la:

-Estratificación: Ver tendencias y anomalías para separar en grupos y representarlos en gráficas, tablas, diagramas e histogramas.

-Gráficas de control: Para señalar cuando los procesos se cumplen. En caso de desvío hacer ajustes, evitando el azar.

-Análisis de valor para la calidad: Busca maximizar las ganancias en proceso, calidad y costos. Puede terminar en rediseños.

Otras técnicas, importantes en la gerencia, son los **Diagramas de causa-efecto, Recopilación de datos y Diagrama de Pareto.**

En síntesis, con la participación de los distintos funcionarios se llega a la llamada: **Presentación Ante la Gerencia,** con propósitos de crear un proceso, lograr aprobaciones, comunicar la posición de los empleados y hasta obtener reconocimiento.

Modernamente se emplean ayudas audiovisuales y fotocopias en las sesiones de presentación.

Finalmente, la gerencia responde o sigue las recomendaciones ofrecidas por el grupo de trabajo.

6. DISCUSION Y CONCLUSIONES

Comenzamos este documento con una breve evolución de la literatura del Desarrollo Organizacional. Estudio sobre definiciones, metodologías y modelos.

Nuestro énfasis explícito ha estado en el Cuadro Administrativo de Blake y Mouton, con sus tres variables y tratamiento matemático para cualificar comportamientos y motivaciones en la gerencia de instituciones.

Por lo general, los planteamientos del desarrollo organizacional se llenan de promesas para el cambio y reestructuraciones. Cuando evaluamos resultados sólo se encuentran "climas organizacionales" para hacer posible las pautas de autoridad y relaciones interpersonales y la estrategia básica de intervención son los "grupo T".

Vimos que todos estamos dentro del mismo contexto. Las motivaciones humanas de Maslow continúan vigentes, las conductas gerenciales "x" y "y" se emplean constantemente y los factores sico-cibernéticos de la vida empresarial moderna graban nuestra conducta en la sociedad a la cual pertenecemos.

Ahora nos preguntamos: Porqué desde 1980 aparecen estrategias de intervención intergrupala, de participación y colaboración para el logro de los objetivos institucionales?, y cuáles son las verdaderas motivaciones de los funcionarios que gerencian y administran la investigación agrícola?.

Las respuestas pueden quedar en la ingeniería genética, cuando llegue el año 2.001 con abundantes cosechas nutritivas y a bajos costos. La resistencia a las plagas y enfermedades, el crecimiento en suelos sin fertilizantes en condiciones climáticas externas, frutales deshidratados o con formas especiales para su comercialización. Esperemos los acontecimientos de la biotecnología, que desde este momento generan motivaciones.

Tendremos una "cultura" diferente con otros modos de vida y con formas aceptadas de interacción y auto-precepción del universo.



BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. ALVAREZ, A., 1985. Comunicaciones y Trabajo de Grupo IN: FAO. Curso Taller sobre Gestión Gerencial para Directores y Centros Experimentales del ICA, Girardot, octubre 6-14, 1985. Documentos PROCADI, Bogotá, FAO/13 p. (Doc. 7.1/co).
2. ARGYRIS, C., 1970. Intervention Theory and Method, Reading, Mass: Addison Wesley.
3. BENNIS, W., 1973. Desarrollo Organizacional: Su Naturaleza sus Orígenes y Perspectivas, Fondo Educativo Interamericano.
4. BLAKE, M. y MOUTON, J., 1973. El Circuito Administrativo, Contables y Administrativos.
5. DIEBOLD, J., 1986. Futuro, Buenos Aires, Fraternal.
6. FERRES, L., 1976. Guía Práctica del Desarrollo Organizacional, México, Trillas.
7. INFANTE, A. y DAVILA, C., 1977. Desarrollo Organizacional, Bogotá, Universitaria de América.
8. MOLNAR, J. y CLONTS, H., 1986. Transferencia de tecnología para la Producción de Alimentos a los Países en Desarrollo, México, Gernika.
9. PARRA, R., 1985. Círculos de Calidad, México, Mc. Graw Hill.
10. REDDIN, W., 1974. Efectividad Gerencial, Diana.
11. SUAREZ, R., 1983., Hombres y Empresas, México, Trillas.



RESUMEN
COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL
MOTIVACION

Aníbal Alvarez Ramírez*

El documento presenta el tema en tres (3) partes:

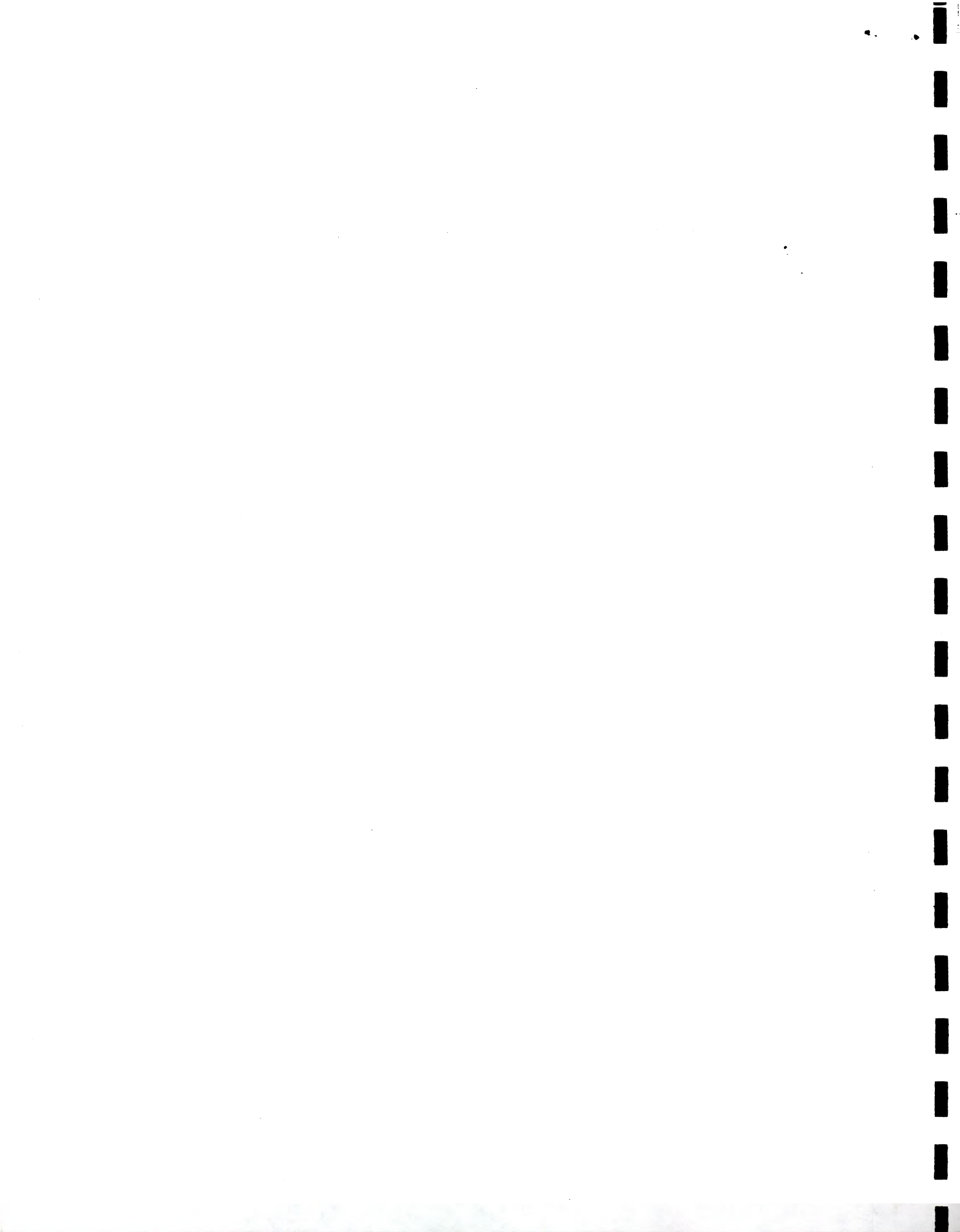
Primero: Una evolución del Desarrollo Organizacional en sus definiciones, metodologías de apoyo institucional y los modelos propuestos por especialistas al observar el comportamiento humano en las acciones administrativas.

Segundo: El estudio de las motivaciones humanas en las perspectivas de Maslow, Mc. Gregor y otros tratadistas, además de una posición personal frente a las actuales motivaciones del mundo cibernético y su inferencia en la vida empresarial contemporánea.

La tercera, y última parte, describe las técnicas que vienen implementando para la participación en la acción gerencial: círculos de calidad, técnica nominal de grupos, diagramas de cadenas, campo de fuerzas, gráfica y presentación de documentos ante directivos de organizaciones.

En la conclusión final se discute sobre el futuro del Desarrollo Organizacional, a partir del año 2.001, frente a las motivaciones humanas y las actuales proyecciones de la biotecnología con sus efectos en cambio de "cultura" y estilos de gerencia.

* Sicopedagogía, Especialista en Educación Agropecuaria. IICA-Oficina en Colombia.



Curso-taller Regional Gerencia de la Investigación Agrícola

Organizan FAO-INTA en Cooperación con IICA e ISNAR

DR. RENE MARIO LONGOBARDI - FAO/INTA - ARGENTINA - Director del Curso

" ROLE - PLAYING "

(Desempeño de roles)

Dos o más personas representan una situación de la vida real asumiendo los roles del caso, con el objeto de que pueda ser mejor comprendida y tratada por el grupo.

19 al 28 de Octubre de 1987
Mar del Plata - República Argentina



Curso-taller Regional Gerencia de la Investigación Agrícola

Organizan FAO-INTA en Cooperación con IICA e ISNAR

Corrientemente, cuando se desea que alguien comprenda lo más íntimamente posible una conducta o situación, se le pide que "se ponga en el lugar" de quien la vivió en la realidad. Si en lugar de evocarla mentalmente se asume el rol y se revive dramáticamente la situación, la comprensión íntima (insight) resulta mucho más profunda y es clarecedora. En esto consiste el Role - Playing o Desempeño de roles: representar (teatralizar) una situación típica (un caso concreto) con el objeto de que se torne real, visible, vívido, de modo que se comprenda mejor la actuación de quien o quienes deben intervenir en ella en la vida real. El objetivo citado se logra no sólo en quienes representan los roles, sino en todo el grupo que actúa como observador participante por su compenetración en el proceso. Los actores transmiten al grupo la sensación de estar viviendo el hecho como si fuera en la realidad.

La representación es libre y espontánea, sin uso de libretos ni de ensayos. Los actores representan posesionándose del rol descrito previamente, como si la situación fuera verdadera. Esto requiere por cierto alguna habilidad y madurez grupal.

Cómo se realiza

Preparación

El problema o situación puede ser previsto de antemano o surgir en un momento dado de una reunión de grupo. En todos los casos debe ser bien delimitado y expuesto con toda precisión. Los miembros aportan todos los datos posibles para describir y enriquecer la escena por representar, imaginando la situación, el momento, la conducta de los personajes, etc. Esto ayudará al encuadre de la escena y servirá como "material" para que los intérpretes improvisen un contexto significativo y lo más aproximado posible a la realidad. El grupo decidirá si desea dar una estructura bien definida a la escenificación, o prefiere dejarla librada en mayor medida a la improvisación de los "actores".

Es muy importante definir claramente el objetivo de la representación, el "momento" que ha de representarse, la situación concreta que interesa "ver" para aclarar o comprender el problema del caso. De acuerdo con ello se decidirá qué personajes se necesitan y el rol que jugará cada uno.

De acuerdo con las necesidades se prepara el "escenario" de la acción, utilizando sólo los elementos indispensables, por lo común una mesa y sillas. Todo lo demás puede ser imaginado con una breve descripción.

Conviene dar a los intérpretes unos minutos para colocarse en la situación mental,

///

19 al 28 de Octubre de 1987
Mar del Plata - República Argentina

Curso-taller Regional Gerencia de la Investigación Agrícola

Organizan FAO-INTA en Cooperación con IICA e ISNAR

///. 2

ponerse en su "papel", lograr clima, y si lo desean explicar someramente cómo proyectan actuar.

En todo el desarrollo de esta técnica será necesaria la colaboración de un director que posea experiencia, coordine la acción y estimule al grupo.

Desarrollo

Primer paso: Representación escénica

1. Los intérpretes dan comienzo y desarrollan la escena con la mayor naturalidad posible. Tomarán posesión de su personaje con espontaneidad, pero sin perder de vista la objetividad indispensable para reproducir la situación tal como se la ha definido.
2. Si se ha optado previamente por planificar la escena dándole una estructura determinada, definiendo a los personajes con cierto detalle (edad, profesión, rasgos de carácter, hábitos, etc), los intérpretes se ajustarán a estas características y por lo tanto la representación resultará más objetiva. En cambio, si se ha preferido establecer sólo la situación básica y el rol-tipo de los personajes, es decir, una escena librada con mayor libertad a la improvisación de los intérpretes, éstos deberán hacer un mayor esfuerzo para "crear" a sus personajes y dar estructura a la situación, la cual resultará así más subjetiva por la inevitable proyección individual. Entre ambos extremos de estructuración de la escena existen, evidentemente, muchas posibilidades intermedias.
3. El desarrollo de la acción no debe ser interferido, salvo por motivos de fuerza mayor. El grupo mantendrá una atmósfera propicia siguiendo la acción con interés y participando en ella emocionalmente. La actitud de los espectadores suele ser de algún modo "captada" por los intérpretes.
4. El director corta la acción cuando considera que se ha logrado suficiente información o material ilustrativo para proceder a la discusión del problema.

Segundo paso: Comentarios y discusión

5. De inmediato se procede al comentario y discusión de la representación, dirigido por el director o coordinador. En primer término se permite a los intérpretes dar sus impresiones, explicar su desempeño, describir su estado de ánimo en la acción, decir qué sintieron al interpretar su rol. Luego, todo el grupo expone sus impresiones, interroga a los intérpretes, discute el desarrollo. Finalmente se extraen las conclusiones sobre el problema en discusión.

///

19 al 28 de Octubre de 1987
Mar del Plata - República Argentina

Curso-taller Regional Gerencia de la Investigación Agrícola

Organizan FAO-INTA en Cooperación con IICA e ISNAR

///. 3

6. Esta etapa de discusión es la más importante del Role - Playing, pues la primera, la escenificación, con ser la más "atractiva", sólo tiene por objeto motivar al grupo, proporcionarle datos concretos, situaciones "visibles" significativas, para introducirlo espiritualmente en el meollo del problema en discusión. Debe darse a esta etapa todo el tiempo necesario, que no será menor de media hora.

Sugerencias prácticas

- Esta técnica requiere ciertas habilidades y se aconseja utilizarla en grupos que posean alguna madurez. Debe comenzarse con situaciones muy simples y eligiendo bien a los intérpretes entre aquellos más seguros y habilidosos, comunicativos y espontáneos. Como generalmente al principio la teatralización provoca hilaridad, puede comenzarse con situaciones que den lugar precisamente a la expresión humorística.

- En ciertos casos pueden hacerse representaciones con enfoques alternativos, es decir, una escena puede jugarse de dos maneras diferentes para decidir una duda o hallar la solución más adecuada.

19 al 28 de Octubre de 1987
Mar del Plata - República Argentina



DOCUMENTOS

REFLEXIONES SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Boletín
Abril 84
Nº 1

10

Con el fallecimiento del profesor Jorge A. Sábato el país ha perdido a uno de sus hombres más esclarecidos. Como homenaje a su memoria, Informe Industrial - a quien agradecemos por habernos permitido reproducir este artículo - ofreció en su número de octubre de 1983, lo que puede considerarse su último aporte a una comunidad científica a la que dedicó lo mejor de su talento y su capacidad creadora. Se trata de las lúcidas reflexiones que hizo llegar al "Encuentro Nacional de Ciencia, Tecnología y Desarrollo", que se realizó a mediados de octubre con el auspicio del Centro de Participación Política de la Unión Cívica Radical.



Introducción

Debo advertirles que los voy a desilusionar un poco, porque pese a lo que promete el título de esta sesión plenaria no voy a presentar una propuesta de política y organización de Ciencia y Tecnología. Comprendo que todo el mundo esté apurado por disponer de propuestas concretas que puedan ponerse en ejecución al día siguiente de asumir el gobierno. Debo confesar, sin embargo que, personalmente, tengo bastante miedo en relación a esa serie de disposiciones prácticas si no están sólidamente fundamentadas en algunas proposiciones teóricas acerca de la realidad que pretendemos gobernar.

Por eso he preferido pasar revista a ciertas preguntas clave y hacerles llegar algunas de mis reflexiones al respecto. Si éstas son razonablemente correctas, creo que constituirán un buen punto de partida para que en la sesión plenaria se puedan elaborar algunas de esas propuestas tan esperadas de política.

Comenzaré con la más trivial de las preguntas.

¿Es necesaria la tecnología?

Seguramente suscitará perplejidad que yo planteé esta pregunta en un foro donde vamos a discutir o a proponer políticas; pero lo cierto es que ese interrogante encierra buena parte del contenido fundamental a partir del cual se podrán elaborar políticas concretas. Debo llamar la atención acerca del hecho de que si bien es raro que en estas latitudes se formule esta pregunta sobre la necesidad o no de la tecnología, ella está en el centro mismo del debate sobre la sociedad posindustrial que tiene lugar en Estados Unidos y en Europa occidental. No será extraño que con nuestra aptitud para importar modas, costumbres y debates, en poco tiempo más tengamos aquí también un planteo similar. De todas formas, la razón por la cual he tomado esta pregunta como la primera, es para indicarles a todos la necesidad de reflexionar siempre sobre los primeros principios para llegar luego a las conclusiones más concretas que busquemos.

Este debate sobre la necesidad o no de la tecnología nace, por supuesto, en la sociedad posindustrial, como he dicho, ante la crisis manifiesta de una sociedad que había tomado como uno de sus símbolos capitales a la tecnología. Esa tecnología que el optimismo panglossiano de los positivistas convirtió en fetiche, hoy es atacada duramente, como en su momento lo hicieron con justicia filósofos, anarquistas, románticos y surrealistas. Muchas voces acusan a la tecnología de ser la causa fundamental de la crisis de nuestra civilización y otras tantas proclaman la urgencia de una vuelta a lo que sería el estado natural. El hombre crucificado de André Breton, el

hombre engranaje de Ernesto Sábato, el hombre unidimensional de Marcuse, serían en esa postura el resultado inexorable de la indiscriminada tecnologización de la cultura y su redención sólo podría lograrse por el rechazo total de una sociedad cientificista, cuya máxima creación, la máquina, la MAQUINA con mayúscula, habría transformado al niño en obrero y al obrero en niño, como ha dicho Axelos parafraseando a Marx. Se trata por cierto de una posición de alerta sobre los graves peligros de idolatrar la técnica, algo así como la entrega del alma colectiva a una suerte de diablo del siglo XX, al tiempo que existen potencialidades humanas tanto o más importantes que la racionalidad científica.

No es posible, sin embargo, hacer un análisis ahora de la validez ontológica o de la coherencia epistemológica de esta posición y ni siquiera intentar un resumen de la profunda y dilatada polémica desatada sobre el tema; pero se puede formular una observación muy simple, apenas una constatación, que lleva a una respuesta trivial pero suficiente en relación con los alcances de nuestra tarea de hoy, que no es epistemológica ni ontológica, sino praxiológica. La constatación a la que me refiero es la siguiente: no hay ni puede haber producción sin tecnología, sea aquella simple y natural o sofisticada y artificial, sea para responder a las necesidades básicas del hombre o para responder a sus demandas más superfluas. La tecnología es, pues, imprescindible, a la par que es también inevitable, porque es la reforma que el hombre impone a la naturaleza en vista a la satisfacción de sus necesidades, según la certera definición de Ortega y Gasset.

Eventualmente un hombre solitario podría sobrevivir algún tiempo sin tecnología, pero ello sería imposible para cualquier grupo humano. En la medida que más seres humanos demanden más bienes y servicios, se necesitará más y más tecnología, nos guste o no nos guste, simplemente porque ella, la tecnología, es el desarrollo de estas fuerzas productivas y esta tecnología será por lo demás cada vez más sofisticada, sencillamente porque el hombre continúa profundizando en el conocimiento de la naturaleza y consecuentemente extendiendo su dominio y control a través de más y más abstracción intelectual. De todas maneras, hay que alegrarse, porque sólo así será posible atender a las necesidades permanentes de los miles de millones de hombres que pueblan el planeta.

A partir de esta constatación, el proble-

ma no es el de saber si se necesita tecnología, sino el de precisar qué tecnología se necesita. Y ésta sería nuestra segunda pregunta.

¿Qué tecnología se necesita?

La respuesta que se dé a esta pregunta definirá las relaciones que se establezcan entre el hombre y esa inexorable herramienta de su realización. La situación que se da hoy en la mayoría de los países, tanto capitalistas como socialistas, en relación a la tecnologización de la sociedad, es la consecuencia natural de que una determinada tecnología responde a esa cuestión no en términos de las necesidades fundamentales del ser humano; sino de la sola racionalidad interna del sistema productivo al cual sirve. Por eso, ¿cómo puede uno extrañarse de que la producción ciega de tecnología o su adquisición indiscriminada produzcan graves daños en la trama misma de la sociedad? Hay que procurar una respuesta diferente o por lo menos proponérsela como meta a largo plazo.

Una respuesta que aparentemente permitiría al hombre liberarse de la esclavitud de su propia creación podría ser la siguiente: la tecnología que se necesita es aquella que ayude a proveer las necesidades básicas de la humanidad y a desarrollar en plenitud todas sus capacidades, empleando los recursos disponibles de manera que no conduzca a la explotación o sojuzgamiento del hombre ni a la destrucción irreversible de la naturaleza.

En esta especie de gran meta sobre qué tecnología necesita la humanidad, están contemplados los aspectos que generalmente suelen ser los más críticos, como consecuencia del uso indiscriminado de aquella tecnología basada exclusivamente en la racionalidad del sistema productivo al cual sirve.

¿Cómo lograr una tecnología más "humana"?

Llegamos así a la tercera pregunta, que es: ¿Cómo lograr esa tecnología que acabamos de definir? Cómo lograrla en una determinada sociedad, para determinadas condiciones reales de funcionamiento del sistema, en función del pasado, del presente, del futuro, en función de la trama de múltiples relaciones socioculturales que definen el conjunto social. Estos son datos de realidad que no podemos en absoluto ignorar y que deben ser como el telón de fondo de nuestra preocupación. ¿Cómo lograr, digo, esa tecnolo-

gía? Hay que tener en cuenta de inmediato, que en la situación actual la mayor parte de la tecnología que se utiliza, que se ofrece y que se busca está lejos de satisfacer aquella definición que damos. En consecuencia, un problema capital que quiero subrayar es que será imperativo desarrollar una capacidad autónoma para dirigir el proceso tecnológico y para manejar la tecnología. Sólo mediante ese manejo autónomo podrá una nación comenzar a marchar en la dirección que eventualmente le permitirá disponer, en cada caso, de la tecnología más ajustada a sus propios objetivos, más respetuosa de su acervo cultural, más conveniente para sus propias necesidades y más adecuada a sus dotaciones de recursos y factores.

Surge así la primera conclusión de importancia en este razonamiento que hemos realizado formulándonos algunas preguntas fundamentales. La conclusión es que el primer objetivo, el objetivo central, el objetivo alrededor del cual hay que desarrollar el conjunto de acciones de una política tecnológica nacional, debe ser el del *desarrollo de una capacidad autónoma en el manejo de la tecnología.*

Capacidad de manejo de la tecnología

Habrá que aclarar siempre que decir autónoma no quiere decir 'autárquica'. No vengo aquí a proponer una Argentina cerrada, desarrollando por cuenta y riesgo propio toda la tecnología necesaria para sus requerimientos. De ninguna manera. La autarquía tecnológica no solamente es una imposibilidad en el mundo de hoy, sino que en el país donde se hizo el mayor esfuerzo para probar hasta dónde se podía llegar en materia de autarquía tecnológica, me refiero a China bajo la Revolución Cultural, fueron suficientes unos pocos años para mostrar un sonado fracaso. Los chinos ahora se han convertido, han cambiado su política casi radicalmente, son fervientes importadores de tecnología.

Quiero decir que la autonomía tecnológica significa la capacidad de elección de aquello que vamos a desarrollar y de aquello que vamos a importar y completar. Es la capacidad de armar como lo hemos definido muchas veces los paquetes tecnológicos más convenientes, más adecuados para la resolución de un problema. Seguramente en este encuentro se van a presentar numerosos ejemplos de 'paquetes'; es decir, de complejos de conocimientos tecnológicos, con

elementos de producción nativa y elementos de producción foránea.

Hablar de tecnología nacional, como a veces se hace, siempre me ha parecido una simplificación bastante inocente. No se trata de tecnología nacional, se trata del manejo propio de la tecnología que más nos conviene, nacional o no nacional. Por supuesto que si no hay un fuerte contenido de elementos propios esos paquetes pueden no estar bajo nuestro control: si el paquete tiene todos elementos importados, sencillamente estamos en la situación de encontrarnos bajo el dominio del dueño del paquete.

La tecnología y su ligazón con la estructura productiva

Con referencia al manejo autónomo de la tecnología, es fundamental tener muy en claro que el acontecer tecnológico transcurre en el espacio de la estructura productiva de bienes y servicios y que, en consecuencia, debe prestarse la máxima atención a las relaciones entre tecnología y estructura productiva. Por ejemplo, los actores que participan en el desarrollo tecnológico no son solamente los técnicos y científicos que han desarrollado los primeros conocimientos y han examinado su aplicación a un determinado proceso o producto, sino también un sinnúmero de otras personas de la sociedad.

Este conjunto funcionará con una racionalidad más próxima a la estructura productiva que la de los actores del ámbito científico o cultural. Para los actores del 'ámbito científico' rigen ciertos principios y normas que son los que durante siglos la humanidad ha definido para la actividad científica propiamente dicha. No necesariamente las mismas normas, principios y reglas rigen en el 'universo tecnológico' porque en el universo tecnológico, ligado estrechamente a la estructura productiva, inmediatamente repercuten las actitudes, valores, normas, criterios, métodos, que son habituales en la estructura productiva.

Este es un punto muy crítico, porque a causa de una serie de razones que sería largo discutir ahora, generalmente se suele considerar a la tecnología apenas como ciencia aplicada, como indisolublemente ligada y predeterminada por la ciencia. Y de esa concepción se extraen consecuencias que no son las más saludables para las políticas y tecnológicas de un país, tales como pensar que es condición necesaria y suficiente tener buenos científicos y buenos técni-

cos para tener buena tecnología.

No hay duda de que no es condición necesaria ni tampoco suficiente; y al respecto hemos conseguido en Latinoamérica toneladas de papeles, libros, ensayos, conferencias, que lamentablemente no son siempre consultadas por personas que vienen de otro ambiente, como el cultural o el científico, en su sentido estricto, o el ambiente universitario, también en sentido estricto. Por lo tanto, es evidente que parece una "inocentada" simplificar el problema y tratar de verlo como una secuencia lineal. Don Bernardo Houssay decía en su buena época: "Hágase ciencia y con eso estará todo más o menos resuelto en poco tiempo". Por supuesto es una cita muy libre. Nunca lo oí a don Bernardo decir las cosas de esa manera; pero era el pensamiento que lo iluminaba a él y a otros hombres e instituciones ilustres de la época.

Las cosas han mostrado ser más complejas; hay una experiencia ya ganada en el mundo entero. Yo rogaba encarecidamente a los que recién entran, a los que recién llegan a este tema, que no ignoren que hay bibliotecas inmensas dedicadas a él. (No vaya a ocurrir lo que me pasó no hace mucho. Un bioquímico de muy buen nivel me vino a pedir bibliografía porque estaba interesado en estos problemas de la tecnología, y le dije: "Dígame, ¿bibliografía sobre qué aspectos?" "Y bueno, Ud. sabe . . . esta cuestión de la tecnología, el desarrollo económico, si Ud. tuviera, en fin, algo". Como diciendo, dos o tres libritos. Yo verdaderamente me sentí disgustado y alarmado. Disgustado porque me pareció una falta de respeto y asustado, porque me dije: "¡Diablos! Aunque estamos en 1983, hombres grandes siguen preguntando las cosas que se preguntaban sus maestros hace treinta años.")

La respuesta que le di es la respuesta que hay que dar en estos casos. Le mostré, sencillamente, una parte de mi biblioteca, para que viera que en materia de documentación sobre relaciones entre tecnología, desarrollo y ciencia había algo más de mil y tantos títulos, sólo en mi biblioteca particular. Entonces le dije, con bastante soltura, que eligiera lo que le gustase. El hombre se dio cuenta que él verdaderamente no había justipreciado la dimensión del problema.

La política económica: determinante de la política tecnológica.

Me parece fundamental tener muy clara la conciencia de este problema. En esta relación con la estructura productiva es donde nace la necesidad de ligar la política económica. No puede haber política tecnológica a contrapelo de la política económica; es una contradicción. Basta sólo el cambio en la tarifa arancelaria de productos que se importan, para que todo un desarrollo tecnológico se fruste, si este cambio de aranceles es desfavorable para la producción nacional.

Por lo tanto, política económica, y política tecnológica deben marchar *pari-passu* y con absoluta coherencia. (Por supuesto que luego hay que establecer los vínculos entre política tecnológica y política científica, en la medida en que la ciencia es contribuyente muy importante de los paquetes tecnológicos). Y también debe haber correlación con la política cultural, porque hay que tener una política de formación de cuadros para alimentar la producción y el manejo de la tecnología en la sociedad.

Pero una vez que hayamos asegurado la coherencia estamos asegurando la existencia misma de una política tecnológica. Absolutamente inútil será declamar objetivos tecnológicos globales magníficos, si la política económica, implícita o explícitamente, está diciendo otra cosa en la letra chica.

Se está alimentando una capacidad de importación ciega de tecnología, por ejemplo, so pretexto de que nadie sabe importar mejor que el empresario que necesita la tecnología para satisfacer sus necesidades. Eso ha sido comprobado en estudios realizados en todas las sociedades capitalistas, socialistas, medio socialistas, tres cuartos socialistas, alineados, semialineados, etcétera. Hay toda una bibliografía que les puede mostrar que eso es una falacia. No es cierto que la importación libre, que la importación ciega de tecnología favorezca la capacidad de desarrollo tecnológico de un país. También es cierto que no favorece a la capacidad tecnológica del país una actitud negativa absoluta en materia de importación de tecnología. Se trata de ejercer justamente esa capacidad autónoma para poder constituir un paquete adecuado.

Termino estas reflexiones reiterando simplemente que espero que las mismas ayuden al debate que tendrá lugar en estas y otras sesiones, para configurar algunas de esas políticas de desarrollo científico y tecnológico que tanta gente ansía tener lo más pronto posible.

"ENFERMEDADES INSTITUCIONALES DE COMUN OCURRENCIA".
(APLICACION A LA INVESTIGACION AGROPECUARIA)

Documento de trabajo sujeto a corrección

Por: Jorge Ardila V.
Especialista en Generación y
Transferencia de Tecnología

Mar del Plata, Argentina
Octubre de 1987



GERENCIA DE LA INNOVACION
EL RETO A LA INVESTIGACION AGROPECUARIA
DEL SECTOR PUBLICO EN PAISES EN DESARROLLO

Por S. HUNTINGTON HOBBS

ISNAR

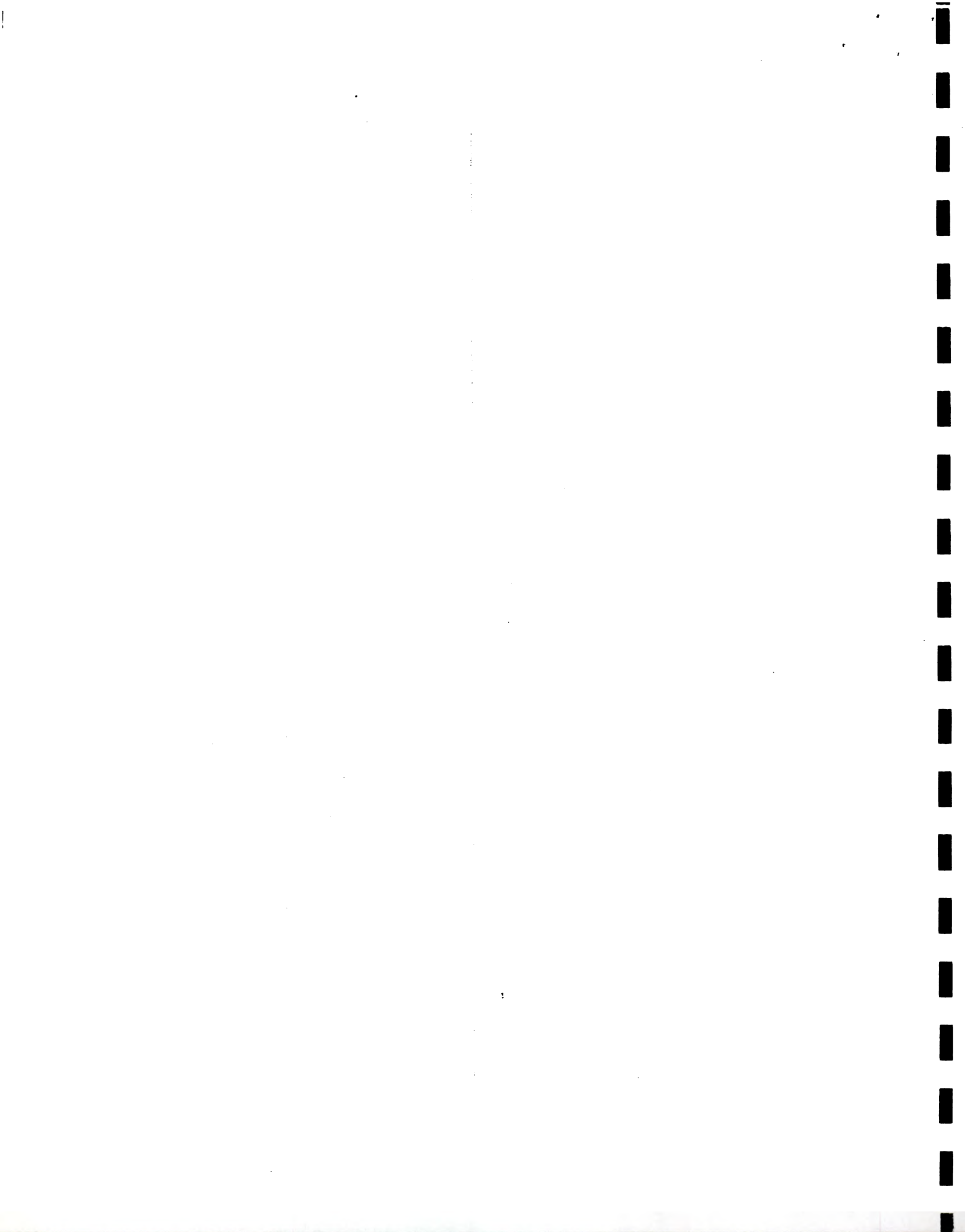
INTERNATIONAL SERVICE FOR NATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH

Headquarters
Oranje Buitensingel 6
2511 VE The Hague
Netherlands

Correspondence
P.O. Box 93375
2509 AJ The Hague
Netherlands

Communications
Telephone: 070-496100
Telex: 33746
Cable: ISNAR

12P



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Programa II: Generación y Transferencia de Tecnología

CAPACIDAD ADAPTATIVA EN ORGANIZACIONES DE
INVESTIGACION AGROPECUARIA
(Elementos para una tipología e implicaciones para la capacitación)

(Documento de trabajo sujeto a corrección)

Por

Eduardo Lindarte, Ph. D.

Mar del Plata, Argentina
Octubre de 1987

CURSO-TALLER SOBRE GERENCIA DE LA INVESTIGACION AGRICOLA
"PLANEAMIENTO ESTRATEGICO: MODELO GLOBAL Y FILOSOFIA ORGANIZACIONAL"

Dr. Pedro Enrique Gorondi

I. QUE ES EL PLANEAMIENTO ESTRATEGICO Y PARA QUE LE PUEDE SERVIR A UN CENTRO DE INVESTIGACION AGRICOLA?

Antes de introducirnos en las técnicas concretas de PLANEAMIENTO ESTRATEGICO vamos a explicar algunos conceptos que, si bien suelen utilizarse como sinónimos, en realidad no lo son: PLANEAMIENTO ESTRATEGICO, ADMINISTRACION ESTRATEGICA y DIRECCION POR OBJETIVOS.

1. Por PLANEAMIENTO entendemos las técnicas para la coordinación de la secuencia de un gran número de actividades mutuamente dependientes en el tiempo con el propósito de alcanzar los objetivos preestablecidos. Las técnicas de PLANEAMIENTO se utilizan desde hace milenios, especialmente en el campo militar y en el de la Administración Pública.
2. La ESTRATEGIA es la forma concreta de combinar los RECURSOS DISPONIBLES para rechazar las amenazas y aprovechar las oportunidades que se pueden presentar en el medio ambiente con el objeto de alcanzar las metas, propósitos y objetivos de la organización.

12 p

VINCULACION TECNOLOGICA DE LOS INSTITUTOS NACIONALES

DE INVESTIGACION AGRONOMICA CON LA INDUSTRIA

Ing. Agr. Marta B. Gutiérrez

Lic. Juan Carlos Del Bello

25 p

Buenos Aires
Octubre 1987



EVALUACION DE ORGANIZACIONES Y DE PROCESOS

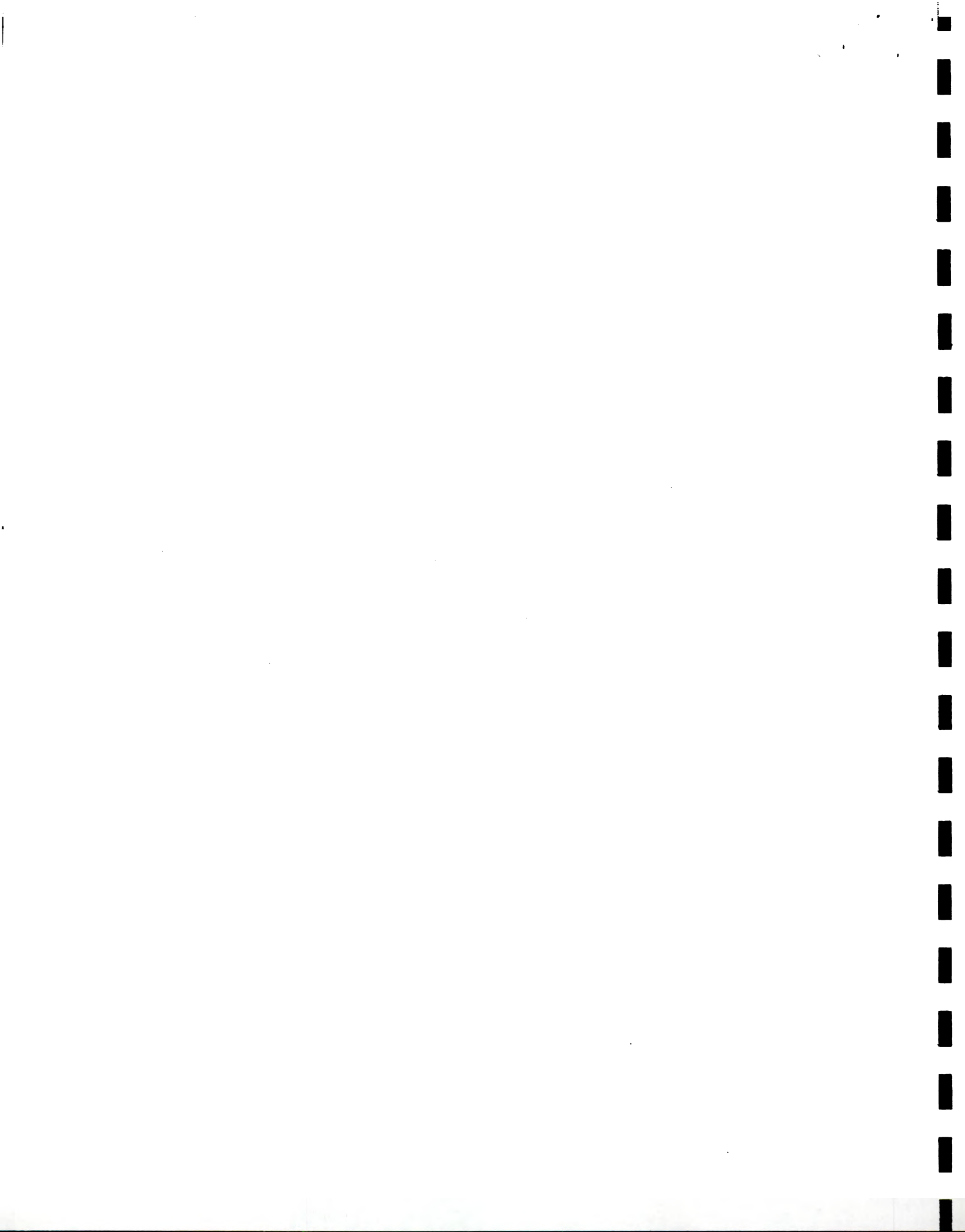
DE CAMBIO ORGANIZACIONAL

Roberto Martínez Nogueira
I.S.N.A.P.

Documento elaborado para su presentación en el Curso Taller Regional sobre "Gerencia de la Investigación Agrícola" organizado por EAD-INIA en cooperación con IICA e ISNAR.

Mar del Plata, Argentina, 19 al 28 de octubre de 1987.

23p.



IMPORTANCIA DE LA RELACIÓN INVESTIGACIÓN-EXTENSIÓN PARA LA AGROPECUARIA'

Ivan Sergio Freire de Sousa²

En forma amplia, la relación entre la investigación y la extensión rural, se vincula a una problemática mayor y más compleja que es la del desarrollo rural. Vincúlase al proceso de transformaciones profundas en la manera de producir, comercializar y valer de las poblaciones rurales, incluyendo patrones diferentes de articulación con los sectores más nitidamente urbanos. Así, desarrollo rural envuelve tanto las actividades económicas de producción agropecuaria, cuanto actividades diversas relativas a la promoción de la salud, nutrición, asociativismo y participación socio-política de los agentes sociales.

El concepto de desarrollo rural no se confunde con el crecimiento rural que es en sí más estricto, significando un proceso simple de expansión económica, sin incluir necesariamente el aumento de la calidad de vida de las poblaciones. A los Países del Tercer Mundo, en general y a los de la América Latina en particular, les debe interesar, sobre todo la construcción de sus propios procesos de desarrollo rural, donde la investigación agropecuaria y la extensión rural tienen un papel destacado a cumplir. De allí la necesidad de identificarse, de entenderse y de promoverse el relacionamiento entre estas actividades.

La comprensión de las relaciones entre la pesquisa y la extensión rural, es muchas veces errada. Por ejemplo, sería ingenuo pensarse que cualquier tipo de relacionamiento investigación-extensión resulta en una acción

¹ Trabajo presentado en el Taller-Oficina sobre Gerencia de Investigación, promovido por la FAO e INTA, en Mar del Plata, Argentina, en Octubre de 1987.

² Sociólogo, MS, Ph.D., Jefe del Departamento de Difusión de Tecnología-DDT, de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria - EMBRAPA, Brasília, DF, Brasil.

" LA CREATIVIDAD "

Abraham Maslow

La Personalidad Creadora

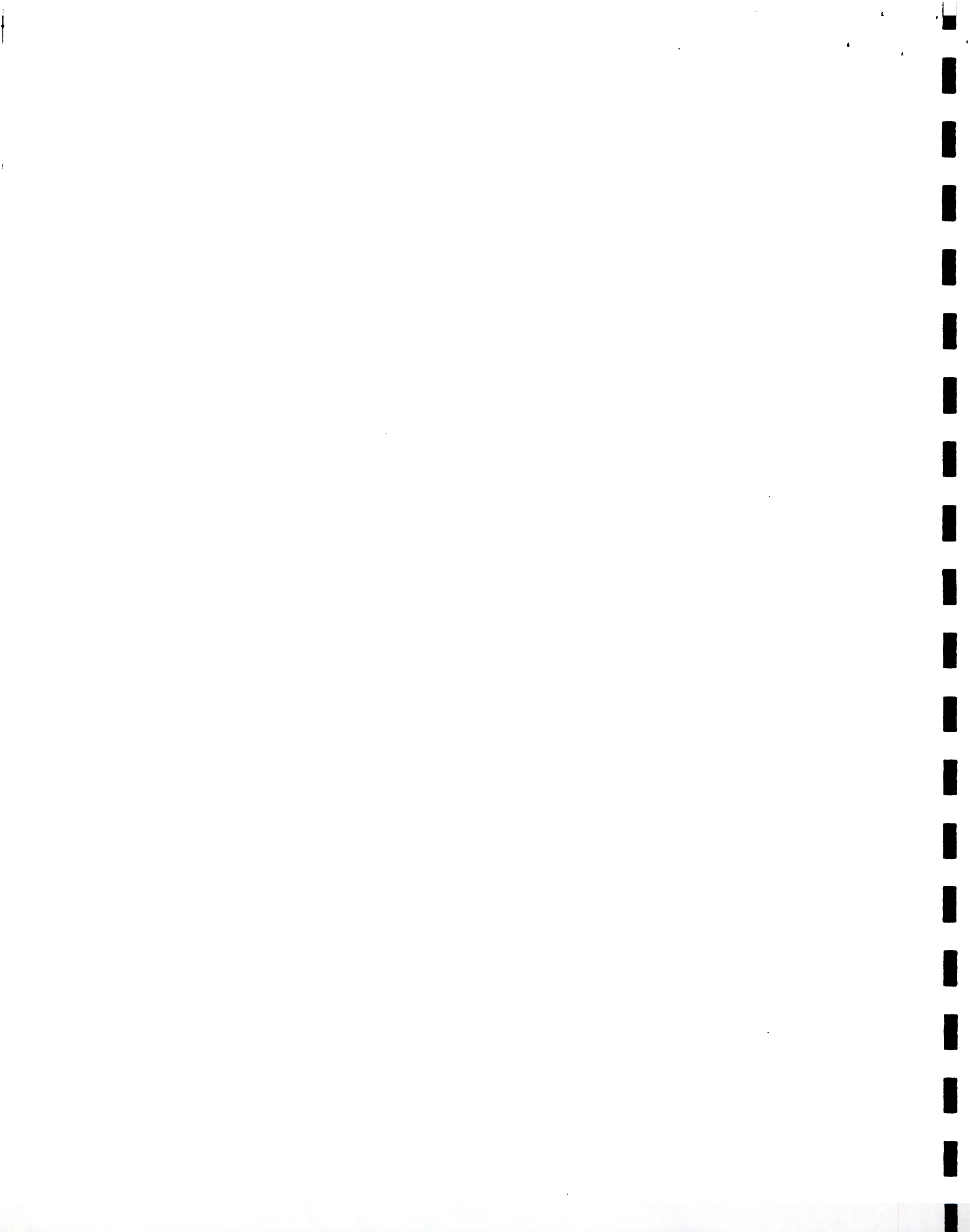
Edit. Kairós - Barcelona

4.- LA ACTITUD CREATIVA

I

Tengo la impresión de que el concepto de creatividad y el de persona sana, autorrealizadora y plenamente humana están cada vez más cerca el uno del otro y quizá resulten ser lo mismo.

Otra conclusión por la que me inclino, aunque no este bastante seguro de mis datos, es que la educación artística creativa, o mejor dicho, la Educación a través del Arte, puede ser especialmente importante no tanto para producir artistas u objetos de arte, sino más bien para obtener personas mejores. Si tenemos claras las metas educativas para los seres humanos, que más adelante indicaré, si confiamos en que nuestros hijos llegarán a ser plenamente humanos y avanzarán hacia la actualización de sus potencialidades, entonces la única clase de educación que hoy existe y tiene una ligera noción de tales objetivos es, a mi entender, la educación artística. Pienso, pues, en la educación a través del arte no porque produzca obras de arte, sino porque veo la posibilidad de que, entendida con claridad, pueda convertirse en el paradigma para toda otra educación. Es decir, si en lugar de concebirla como un adorno, como la asignatura prescindible que ahora es, la tomamos con la seriedad y dedicación suficientes, transformándola en lo que algunos sospechamos que pueda ser, entonces tal vez un día enseñemos aritmética, lectura y escritura según este paradigma. Por lo que a mí respecta, me refiero a toda educación. Si



CURSO-TALLER DE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO
PLANEAMIENTO ESTRATEGICO: ANALISIS CONTEXTUAL Y ORGANIZACIONAL

Dr. Pedro Enrique Gorondi

I. NECESIDAD DEL ESTUDIO DE LOS FUTUROS POSIBLES

En el primer documento ("PLANEAMIENTO ESTRATEGICO: MODELO GLOBAL Y FILOSOFIA ORGANIZACIONAL"), la atención estuvo centrada en el futuro de la PROPIA ORGANIZACION. Se tomó la decisión acerca de cuál sería la actividad principal, los productos más importantes, las políticas, ideales y los OBJETIVOS A MEDIANO PLAZO. Sobre todas estas variables puede decidir, hasta cierto punto, la propia organización.

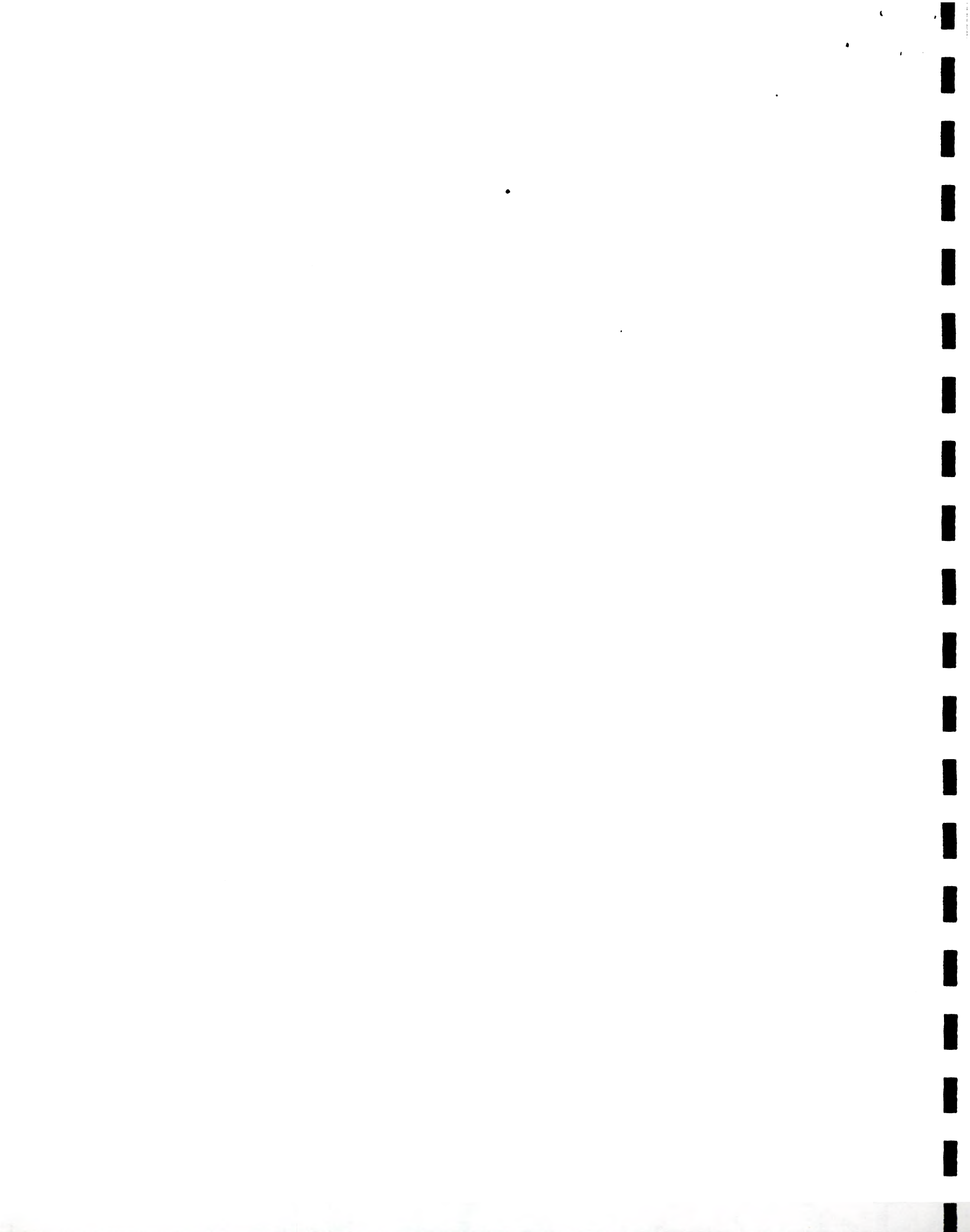
Esta nota presentará, en cambio, el análisis del contexto económico, político, tecnológico y social en el que deberá desenvolverse el Centro de Investigación agropecuaria.

Este análisis se basa en dos grandes principios:

- 1º Las grandes tendencias del contexto son muy poco influenciadas por el productor local. Las políticas de retenciones, subsidios, impuestos, etc. son decisiones "políticas" (en sentido amplio). Los Centros de Investigación pueden ejercer más influencia, pero aún así es limitada.

Dado que otros sectores económicos u otros países pueden tener intereses contrapuestos al agro y presionar en contra, en la práctica debemos considerar estas grandes

20p



APOYO DE LA SOCIEDAD A LA INVESTIGACION AGROPECUARIA¹

Ivan Sergio Freire de Sousa²

El desarrollo de la ciencia y de la tecnología y su creciente vinculación al proceso productivo en las sociedades contemporáneas, no son hechos aislados o casuales. Al contrario, se trata de un fenómeno histórico y social que se sitúa en el ámbito del proceso de desarrollo de las sociedades como un todo.

Es un hecho conocido el gran peso que tuvieron la ciencia y la tecnología en el impulso de la manera de producción capitalista a comienzos del siglo XX. De un lado el avance de la ciencia mecánica, de la química, de la electricidad y de la genética, constituían un conocimiento acumulado que permitiría el surgimiento de nuevas invenciones; de otro lado este avance era cada vez más una necesidad intrínseca de aquella manera de producir. Así, la relación entre la producción económica y la ciencia y tecnología que inicialmente era más esporádica, pasó a algo más orgánico y procesual.

El apareamiento de los grandes centros urbano-industriales, las crecientes migraciones rural-urbanas, el aumento de las presiones obreras, tales como huelgas y reivindicaciones salariales, los problemas crecientes con suministro de alimentos (tanto en lo que se refiere a las necesidades básicas, cuanto al esfuerzo por el abaratamiento de la mano de obra), la necesidad de producción de fibras para la industria y la expansión en el sector industrial de grupos de producción de capital intensivo y de insumos para la agricultura, son algunos factores importantes que pasaron a ejercer una influencia decisiva en el avance de la ciencia y de la tecnología, especialmente en el progreso de la investigación agropecuaria.

¹ Trabajo presentado en el Taller-Oficina sobre Gerencia de Investigación, promovido por la FAO e INTA, en Mar del Plata, Argentina, en Octubre de 1987. El autor agradece la colaboración del Técnico Michelangelo Giotto Santoro Trigueiro en la elaboración de este trabajo.

² Sociólogo, MS, Ph.D., Jefe del Departamento de Difusión de Tecnología - DDT, de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria - EMBRAPA, Brasília, DF, Brasil.

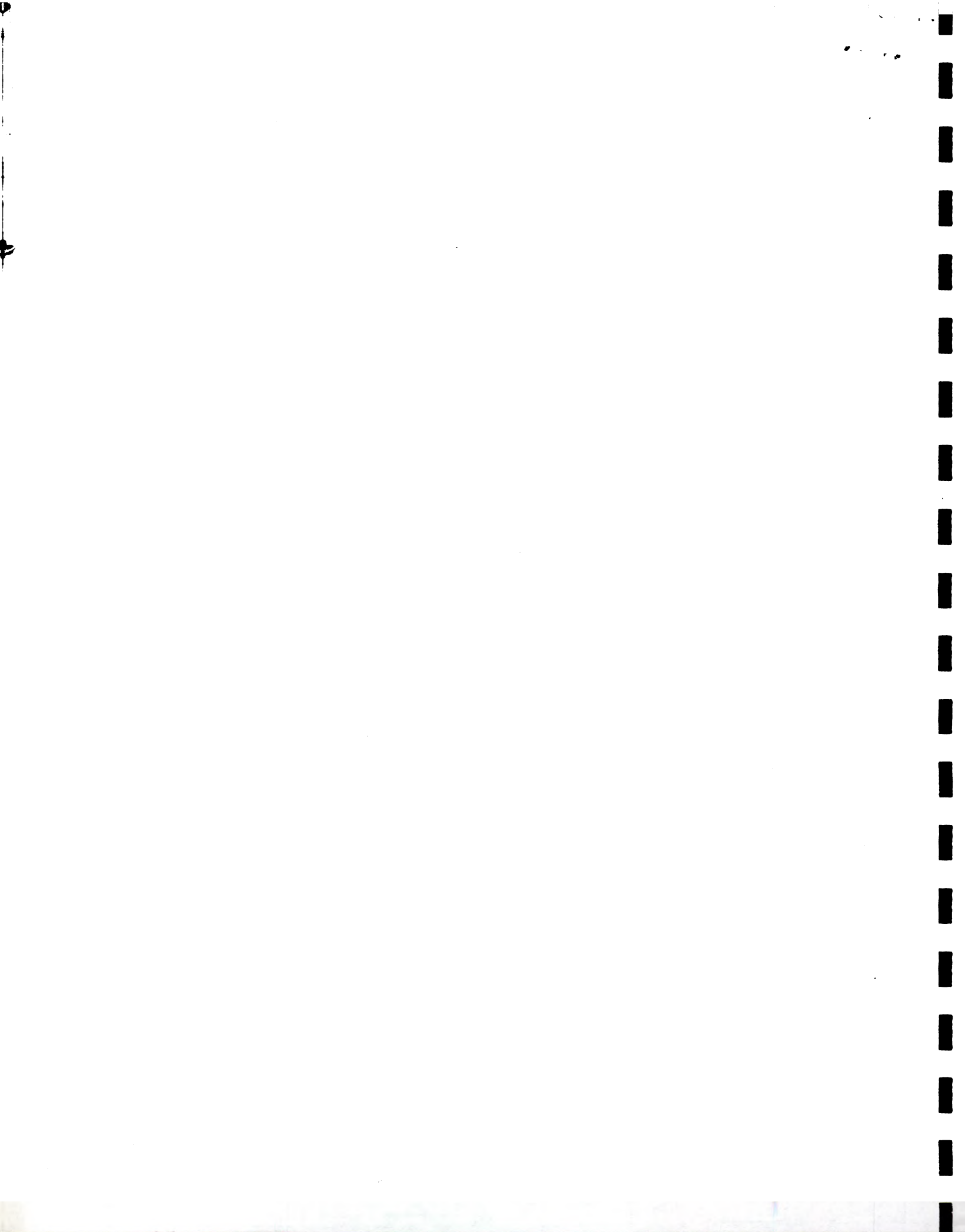
consultoría de procesos:
su papel en el desarrollo
organizacional

SCHAFIN

Schafin

A P

Sec. de Educación
MAR del 1960
26-X-60





EVALUACION EN INSTITUCIONES
DE INVESTIGACION AGRICOLA

Santiago Fonseca Martínez

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA
AGRICULTURA

Roma, Italia. Julio de 1987

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCION

LA EVALUACION COMO UNA HERRAMIENTA DE LA ADMINISTRACION

La gesti3n gerencial en la investigaci3n agr3cola

La evaluaci3n como una funci3n de la administraci3n

Los nuevos retos de la investigaci3n agr3cola

TIPOS DE EVALUACION

Evaluaci3n Ex-ante

Evaluaci3n en marcha o supervisi3n

Evaluaci3n Ex-post

Estudios de impacto econ3mico

Evaluaci3n externa

ELEMENTOS A EVALUAR

Instituciones de investigaci3n agr3cola

Programas de investigaci3n agr3cola

Proyecto de investigaci3n

Personal de investigaci3n

UTILIZACION Y BENEFICIOS DE LA EVALUACION

LIMITACIONES Y COSTOS DE LA EVALUACION

Costos de la evaluaci3n

INSTITUCIONALIZACION DE LA EVALUACION

Organizaci3n de la evaluaci3n de la investigaci3n

Mecanismos para la evaluaci3n

Requisitos m3nimos para un sistema de evaluaci3n

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

1

3

3

3

5

6

7

8

10

11

13

13

14

15

16

17

20

22

23

23

24

26

27

30



LA EVALUACION EN INSTITUCIONES DE INVESTIGACION AGRICOLA*

Santiago Fonseca Martinez

RESUMEN

La evaluación, incluyendo la supervisión y la revisión, se discute en este artículo como un instrumento de gestión gerencial utilizado por los líderes de la investigación de los países en desarrollo con el fin de mejorar la eficiencia y efectividad de la investigación agrícola. Se analizan aquí los tipos de evaluación, tales como la ex-ante, en progreso y la ex-post, practicados sobre elementos sujetos a evaluación tales como las instituciones, los programas, los proyectos y el personal de investigación, así como también los estudios de impacto y las evaluaciones externas. Se enumeran los usos, beneficios, limitaciones y costos. Se discute sobre la organización de los sistemas de evaluación en las instituciones de investigación y los mecanismos para ejecutar la evaluación. La aceptación de la evaluación por parte de los científicos, la estructuración del proyecto como unidad básica operativa de la investigación y un sistema de información efectivo son tres requisitos mínimos recomendados para acelerar la evolución y la institucionalización de los sistemas de evaluación en las instituciones de investigación agrícola.

* Texto original en Inglés. Traducción al Español por María Margarita Cancino.

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA

Roma, Italia. Julio de 1987

LA EVALUACION EN INSTITUCIONES DE INVESTIGACION AGRICOLA*

Santiago Fonseca Martinez**

"El fracaso de no llevar la investigación hasta el punto de su aplicación definitiva bajo condiciones de finca probablemente explique, mejor que cualquier otro factor, la falta de aceptación del cambio tecnológico"

John Mellor, 1966 (1)

INTRODUCCION

Los resultados de la investigación agrícola en los países en desarrollo han contribuido al crecimiento general del sector, al incremento del suministro de alimentos y a la solución de problemas que limitan la producción agrícola.

Durante los últimos treinta años, la mayoría de los países en desarrollo han organizado su investigación agrícola en instituciones autónomas o semi-autónomas. Durante este período, ha habido un aumento general significativo en personal, infraestructura y recursos financieros para la investigación agrícola. Sin embargo, para estos países, este aumento no se ha dado a los niveles recomendados en diferentes foros y que son los necesarios para hacer frente a las tasas de crecimiento de la población, con el fin de cumplir el objetivo general expuesto en 1975, durante la Conferencia Mundial de Alimentos, de que nadie debe irse a la cama con hambre.

* Texto original en Inglés. Traducción al Español por María Margarita Cancino M.

* Director Ejecutivo, Programa Colombiano en Administración de la Investigación Agraria - PROCADI. Apartado Aéreo 52543, Bogotá, Colombia. Consultor de COLCIENCIAS y FAO.

Los Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola (SNIA) se ven a menudo avocados a una lucha por los escasos recursos, la cual será cada vez más desigual si los administradores de la investigación no poseen los instrumentos adecuados para convencer a quienes establecen las políticas y distribuyen los presupuestos, que la investigación es una actividad rentable a largo plazo y necesaria para el desarrollo social y económico.

La evaluación, como una función de la administración, es un concepto relativamente nuevo en la investigación agrícola. Su necesidad se hizo más evidente cuando algunos estudios sobre los cambios técnicos y la modernización del sector agrícola, suministraron información acerca del impacto económico de los resultados de la investigación. Fue así como la evaluación se convirtió en una herramienta para demostrar la efectividad de la nueva tecnología.

Existe ahora un consenso general, entre los líderes de la investigación agrícola, respecto a la necesidad de tener un mejor conocimiento de la administración de la investigación y de desarrollar más las actividades de control, supervisión y evaluación, con el fin de fortalecer la efectividad y eficiencia de la tecnología agrícola. La cual, a su vez, creará un ambiente propicio para mejorar las políticas adecuadas de investigación en los países en desarrollo.

Este trabajo examina la evaluación como una función de la gestión gerencial en la investigación agrícola. Describe los diferentes tipos de evaluación y los elementos sujetos a evaluación tal y como han sido concebidos por varios líderes de la investigación. También, se analizan brevemente los beneficios y las limitaciones de la evaluación y se proponen algunos requisitos para institucionalizar esta función en los SNIA.

La discusión general va dirigida a administradores de la investigación agrícola de alto nivel en los países en desarrollo. Teniendo presente la existencia de grandes y amplias diferencias entre ellos y conscientes que cada uno de los SNIA difiere de los demás con respecto a su tamaño, grado de desarrollo y disponibilidad de recursos. Este trabajo considera las opiniones de los líderes de investigación expuestas en recientes reuniones de carácter regional o mundial. El autor tuvo acceso al material presentado en una consulta de expertos promovida por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que tuvo lugar en Santo Domingo en 1983 (2) y a las memorias de un taller (3) realizado en Singapur en 1986, bajo los auspicios del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID).



LA EVALUACION COMO UNA HERRAMIENTA DE LA ADMINISTRACION

Los científicos en el sector agrícola han planeado y ejecutado la investigación y han puesto a prueba las tecnologías generadas en sus países o en el extranjero, aún antes de establecerse definitivamente las instituciones de investigación. Ellos se han convertido en administradores dentro de su propio medio debido especialmente a su alto grado de capacitación académica y al éxito obtenido al ejecutar la investigación.

La gestión gerencial en la investigación agrícola

A pesar de que los científicos se han visto involucrados en la gestión gerencial por mucho tiempo (4), hace sólo unos pocos años que reconocen la necesidad de la capacitación en las técnicas de la gestión gerencial moderna. Esta inquietud fue expresada por varios líderes de investigación, provenientes de Africa, Asia y América Latina, durante una reunión efectuada hace diez años (1977) en Bellagio, Italia. En adición a los esfuerzos realizados por la FAO (5) y otras organizaciones nacionales e internacionales, el Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR) y la Federación Internacional de Instituciones de Investigación Agrícola para el Desarrollo (IFARD), surgieron como dos nuevas organizaciones después de Bellagio (6). Ellas fueron creadas con el mandato de intercambiar información y compartir experiencias para solucionar problemas y superar limitantes de la investigación agrícola.

El personal altamente calificado de varios países ha sido formado en programas avanzados de capacitación académica, bien estructurados. Los científicos están bien preparados para llevar a cabo sus trabajos de investigación y para seguir adelante en su carrera científica. También son los responsables del liderazgo en los programas y proyectos y, con mayor frecuencia a la deseada, los ubican en cargos administrativos, sin haber tenido el beneficio de una capacitación formal en administración.

Teniendo en cuenta que el liderazgo y la gestión gerencial de las instituciones de investigación deben ser responsabilidad de los investigadores y no de los administradores puros, se está buscando la forma de poner a disposición de los administradores de la investigación los elementos básicos para su nueva gestión administrativa.



La evaluación como una función de la administración

"La administración es el arte y la ciencia de trabajar con y por medio de la gente para lograr los objetivos de la institución" (7). La gestión gerencial no es sólo administrar o tramitar documentos, los administradores transmiten instrucciones para que alguien más las ejecute y ellos deben comportarse como compañeros en el diálogo. Se asume que toda institución es capaz de lograr objetivos específicos y es claro que su logro debe obtenerse principalmente por medio de la gestión gerencial. Si no existiera una institución no habría administración pero sin administración sólo existiría un grupo descoordinado de personal científico, en vez de una institución.

Las funciones generales de la administración son la planificación, la organización, la dirección y la evaluación. La planificación además de identificar los objetivos y la manera de alcanzarlos incluye el establecimiento de prioridades y la distribución de los recursos. La organización o el establecimiento de una estructura de funciones, responsabilidades y autoridades, es un elemento necesario para el logro de los objetivos. La dirección y la conformación de un personal directivo así como la motivación de los empleados, son elementos necesarios para el logro de los mismos. La evaluación mide el desempeño con respecto a los objetivos previamente establecidos, con el fin de aplicar las medidas correctivas correspondientes.

Algunas de estas funciones, como la planificación por ejemplo, han sido institucionalizadas en muchos SNIA, mientras que la evaluación es relativamente nueva en la investigación agrícola (8). La evaluación, como se explica más adelante, tiene un amplio significado en los países en desarrollo que incluye revisión, examen, control, supervisión e impacto socio-económico. La evaluación, como una función de la gestión gerencial en la investigación, es un nuevo instrumento que los líderes y gerentes de la investigación pueden utilizar para aumentar la confiabilidad de la tecnología agrícola.

Los nuevos retos de la investigación agrícola

El aumento de la producción agrícola mundial depende primordialmente de dos factores: la extensión de la tierra cultivable y el incremento en la producción. Hacia el final del presente siglo, habrá pocas áreas significativas para aumentar la producción agrícola adicionando nuevas tierras cultivables. Este aumento debe obtenerse casi en su totalidad de mayores rendimientos en áreas que ya han sido utilizadas



para la producción agrícola (9). En el futuro, el incremento de la productividad agrícola dependerá, cada vez más, del progreso de la tecnología. El mundo debe completar dentro de las dos próximas décadas (10) la transición de una agricultura basada en recursos a una agricultura basada en la ciencia.

Aunque los recursos para la investigación agrícola en los países en desarrollo, se han aumentado, los pronósticos no son optimistas y la competencia para la distribución de tales fondos será más fuerte en el futuro. La evaluación puede ayudar a los líderes de la investigación a conformar un fundamento político y financiero con el fin de superar el reto.

El enfoque tradicional de la investigación está esencialmente dirigido al uso de la tecnología como un medio para obtener la más alta producción sin tener muy en cuenta los costos de producción. El drástico incremento en los costos de los insumos ha provocado una restricción que los investigadores deben considerar en un nuevo enfoque de la investigación. Así mismo, la investigación tradicional ha sido dirigida hacia la agricultura mecanizada y se le debe dar una nueva orientación en los países en desarrollo con el fin de generar tecnología apropiada para la producción de alimentos en fincas pequeñas, con un bajo nivel de insumos y una alta utilización de mano de obra.

La tecnología debe llegar oportunamente hasta los agricultores con el fin de lograr el correspondiente impacto social y económico y poder demostrarle a quienes toman las decisiones la rentabilidad, a largo plazo, de las inversiones en investigación agrícola.

La necesidad futura de una tecnología agrícola apropiada, generada con escasez de recursos, dentro de nuevos enfoques, para ofrecerla a los agricultores, son algunos de los retos adicionales a los cuales los líderes de la investigación deben enfrentarse con el fin de obtener la información apropiada que se requiere. Estos factores, entre otros, contribuyen a ejercer más presión sobre los SNIAs y los líderes y administradores de la investigación deben tener a su disposición los instrumentos necesarios para, en forma rápida, adaptar eficiente y efectivamente, sus instituciones a las nuevas situaciones.

TIPOS DE EVALUACION

La evaluación, como una medida del desempeño, de la investigación, la cual confronta los resultados con los objetivos o metas establecidos antes de iniciarla, es un

análisis crítico de aquello que va a iniciarse y de la forma como se desarrolla el proceso seleccionado para lograr tales objetivos. La evaluación examina diferentes propuestas para decidir cuáles de ellas deben ser ejecutadas y mide los resultados reales de la investigación con respecto a lo planeado.

Debido a las diferencias entre los países y a su nivel de desarrollo en la administración de la investigación agrícola, la capacidad y habilidad para utilizar la evaluación varían también. Aunque es difícil hacer generalizaciones, tres tipos de evaluación han sido reconocidos por varios líderes de la investigación (3): ex-ante, en marcha y ex-post. En esta sección también se hace énfasis en los estudios de impacto y en las revisiones externas.

Evaluación Ex-ante

La evaluación ex-ante se realiza antes de proceder a ejecutar la investigación. Se usa en el proceso de toma de decisiones con el fin de escoger la mejor opción o proyecto entre diferentes alternativas. Existen cuatro métodos principales, mencionados por varios autores, para la evaluación de las propuestas: los modelos de puntaje y ordenamiento, el análisis de costo-beneficio, el modelo de simulación y la programación matemática.

Los modelos de puntaje y ordenamiento se encaminan a la asignación de un puntaje comparativo de beneficios a cada proyecto, dentro de un conjunto, o a su ubicación dentro de un ordenamiento de prioridades. El análisis de beneficio-costos busca estimar y relacionar directamente los costos y beneficios generados por la investigación. El enfoque por simulación se basa en construir un modelo que represente o especifique la estructura relevante, de un proceso para luego realizar experimentos dirigidos sobre la evaluación en el tiempo de dicho proceso. La programación matemática puede considerarse como una variación del anterior.

En la evaluación ex-ante, la experiencia previa ayuda a los administradores en la selección de aquellos proyectos que merecen ser ejecutados. Las propuestas con mayores posibilidades de éxito o de logro de las metas establecidas, al más bajo costo, serán consideradas de manera especial en este proceso.

Los principales criterios utilizados para la evaluación ex-ante de las propuestas de proyectos son: conveniencia del proyecto propuesto, claridad y posibilidad de logro de los objetivos, solidez de las metodologías, viabilidad de las labores programadas, cálculo racional de los recursos y

capacidad y disponibilidad de los proponentes (11).

El Consejo Filipino para la Investigación Agrícola y de Recursos para el Desarrollo (12), en 1985, recibió 4.138 propuestas, de las cuales, el 52% fue recomendado para ser incluido en el Programa Nacional de Investigación y Desarrollo. Las tres razones más comunes para el rechazo de propuestas fueron: la duplicación (44%), baja prioridad (37%) y falta de mérito técnico (8%).

La evaluación ex-ante no se practica en forma amplia, a pesar de que su valor es reconocido en la medida en que suministra una base empírica que apoya el proceso de planificación de la investigación, y ayuda a los líderes de la investigación a identificar las alternativas prioritarias de bajo costo para asignarles los recursos. Esta evaluación también contribuye a medir la importancia del proyecto y la solidez de la metodología propuesta, con el fin de evitar duplicaciones innecesarias y ahorrar fondos y esfuerzos al dejar de ejecutar propuestas de poca prioridad o sin mérito técnico. Además de predecir la posibilidad técnica y la viabilidad económica, la evaluación ex-ante también debe suministrar información acerca de la aceptación social y la seguridad ambiental de los proyectos propuestos.

Las organizaciones financieras, tanto nacionales como internacionales, realizan estudios de factibilidad ex-ante de los proyectos que les son presentados con el fin de establecer cuales de ellos tienen las mayores posibilidades de éxito de acuerdo con sus políticas previamente establecidas. Varias organizaciones internacionales han publicado pautas para la presentación y evaluación de proyectos (13).

Evaluación en marcha o supervisión

Durante la ejecución de los proyectos seleccionados, un proceso de supervisión se lleva a cabo en tal forma que la propuesta pueda desarrollarse conforme a los lineamientos generales del plan original. Una evaluación constante y una supervisión continua durante la ejecución del proyecto, facilita la introducción oportuna de modificaciones que conduzcan al logro de las metas previamente establecidas.

Además de la supervisión diaria, realizada por la persona directamente responsable de la ejecución del proyecto, que incluye experimentos y otras actividades, se emplean los tres mecanismos siguientes: evaluación de campo, revisión y evaluación coordinada y revisión interna.

Las visitas al sitio del proyecto en fechas determinadas, o evaluación de campo, son efectivas para



verificar, en el sitio, que la programación y las metodologías se estén cumpliendo, ya que los informes escritos no siempre incluyen todos los problemas de campo. Las revisiones y evaluaciones periódicamente coordinadas recopilan las revisiones individuales y sincronizan las visitas al campo. Estas se realizan, en general, anualmente y se debe estimular la participación de los investigadores, educadores, extensionistas, administradores, forjadores de políticas, representantes del sector privado y agricultores. La revisión interna es fundamentalmente una actividad anual que se realiza generalmente por producto y durante la cual se estudian en detalle los aspectos técnicos con la participación ocasional de determinados científicos externos.

La supervisión es un elemento básico integral del sistema de manejo de información (14) que proporciona a los administradores determinada información sobre el estado actual de la ejecución del proyecto, con respecto a los objetivos e indica oportunamente las desviaciones, fallas en el cumplimiento, retrasos y otros problemas que exigen una atención inmediata.

Con el fin de facilitar la supervisión, la propuesta debe incluir, desde un principio, tres elementos fundamentales: cuáles datos e información deben obtenerse, cómo se debe analizar la información y cómo transformarla y analizarla en informes útiles a los administradores. Una limitación importante para la realización de estas labores es generalmente la baja capacidad total de los sistemas de información en los SNIA.

La evaluación en marcha o supervisión generalmente se centra en el proceso de ejecución y, normalmente, también tiene que ver con las siguientes actividades: la comprobación de la vigencia de los objetivos y metodologías del proyecto, la revisión de la eficiencia del proceso de ejecución o comprobación que el progreso y los productos están de acuerdo con los planes; la determinación de la naturaleza y precisión de los insumos; el cálculo de la probabilidad de éxito del proyecto; el suministro de la información de retroalimentación necesaria para la aplicación de medidas correctivas o complementarias que mejoren la evolución del proyecto y el fomento de la comunicación y coordinación entre las entidades ejecutoras.

Evaluación ex-post

La ejecución de proyectos de investigación suministra nueva información en la forma de una producción directa, la cual, a su vez, es interpretada por los investigadores bien sea como conocimiento científico o como recomendaciones tecnológicas. La adopción de tecnología es importante para

medir la efectividad de la investigación o el grado de cumplimiento de los resultados de la investigación en relación con los objetivos previamente establecidos. La evaluación de la transferencia de tecnología es materia de otro informe diferente (15). Por último, la tecnología influye en todo el proceso de producción o tiene un impacto socio-económico que se discutirá más adelante.

Los administradores de la investigación están principalmente interesados en la evaluación ex-post dentro de sus propias instituciones, es decir, si el conocimiento y las recomendaciones tecnológicas alcanzan los objetivos y las metas establecidas inicialmente.

La evaluación ex-post es un análisis crítico de los logros y resultados de la investigación con respecto a los objetivos propuestos, las suposiciones y estrategias fundamentales y la utilización de los recursos. La evaluación ex-post es un proceso por medio del cual la aplicabilidad de lo propuesto puede compararse, retrospectivamente, con lo realmente ejecutado, teniendo en cuenta cómo, por qué y para quién se hizo. Igualmente, se espera identificar las razones de los resultados satisfactorios o insatisfactorios. Esta evaluación también produce resultados y lecciones pertinentes para actividades futuras o en desarrollo.

La evaluación ex-post puede utilizarse principalmente para: (a) fines operacionales, con el propósito de verificar los logros; (b) como una herramienta analítica, para mejorar el diseño y las metodologías de nuevas propuestas o la información de retroalimentación y (c) con fines de políticas, para constatar la validez de una estrategia o enfoque dados. La revisión de proyectos terminados está dirigida a la identificación de tecnologías generadas que necesiten más pruebas de campo y ajustes, de tecnologías consolidadas listas para ser distribuidas y utilizadas y de nuevas áreas de investigación así como descubrimientos significativos para establecer políticas (16).

El proceso investigativo debe llegar hasta los agricultores quienes deben utilizar y aplicar los resultados de la investigación. La identificación, por medio de la evaluación ex-post, de las tecnologías que están listas para su divulgación, es, por lo tanto, un paso importante para catalizar este proceso. El beneficio más significativo derivado de la evaluación de proyectos terminados es que facilita la identificación de estudios posteriores para que los resultados sean más útiles a los usuarios.

Los resultados de la investigación también son conocimientos nuevos, normalmente divulgados en publicaciones científicas que emplean su propio proceso de selección para evaluar los artículos suministrados por los científicos. Los nuevos conocimientos responden y ayudan a que la ciencia evolucione y progrese, aunque estos resultados no son siempre

utilizados directamente en el proceso de producción. Generalmente, estos conocimientos conducen a nuevas metodologías y procedimientos utilizados para obtener mayor información que sea aplicable al proceso de producción.

Estudios de impacto económico

Los estudios de impacto, como una evaluación ex-post o después de que los resultados de la investigación hayan sido adoptados, profundizan más y analizan el impacto y la distribución de beneficios. Se hace necesario un examen completo y profundo de los resultados generados y de los efectos que ellos producen ya que, sin este análisis no es factible hacer un seguimiento del impacto real o potencial de la nueva tecnología. Los estudios de impacto suministran lecciones de retroalimentación para el futuro en términos de políticas, diseño, estructura institucional, estrategias de ejecución y el papel que juegan los factores complementarios en la generación de efectos e impacto.

La literatura sobre los estudios de impacto (17) se centra en aspectos relacionados con el impacto económico de los cambios técnicos y en la importancia de la estructura y del desarrollo institucional en la modernización agrícola. La naturaleza de estos estudios de impacto son predominantemente ad-hoc y se diseñan como una actividad aislada (18). Generalmente se realizan varios años después de que la investigación se ha terminado y de que los resultados han sido adoptados por los productores; es así como los investigadores responsables de la generación de la tecnología, en general, no participan en estos estudios.

La mayor parte de los estudios sobre la evaluación económica de los resultados de la investigación utilizan la metodología costos/beneficios para su análisis. La eficiencia de la investigación agrícola y la distribución de sus beneficios ha sido medida sobre la base de la elasticidad de precios. La teoría detrás de estos estudios es que el incremento en la productividad es un indicativo para medir el desarrollo tecnológico. Los estudios orientados por esta teoría han tratado de medir ese aspecto del crecimiento económico que no es explicable por factores de producción (tierra, capital, mano de obra).

Existe una gran dificultad al utilizar las funciones de producción para medir o calcular la contribución de los insumos en el incremento de la productividad. Por lo tanto, la tecnología puede ser señalada como una variable importante de la productividad, pero este efecto es muy difícil de medir, especialmente en los países en desarrollo.

La justificación que guía los estudios sobre la



rentabilidad de la investigación es clara y su metodología esta bien definida; sin embargo, la forma de calcular los costos/beneficios no es clara. Algunos modelos son más simples que otros. En muchos casos, su nivel de sofisticación puede ser mayor (introducción de precios sombra, etc.) y algunos modelos hacen uso de supuestos muy fuertes que difícilmente se sostienen en los países en desarrollo.

Las evaluaciones ex-post y los estudios de impacto son cada vez más usados con el fin de decidir sobre la distribución de los beneficios de los resultados de la investigación, usando lo que es, esencialmente, el concepto de superavit económico. La idea básica detrás de este enfoque es que cuando las innovaciones tecnológicas aparecen, los consumidores se pueden beneficiar del incremento en la disponibilidad del producto y los productores de la reducción en los costos. El valor de la elasticidad de precios es un indicativo específico utilizado para ver la forma como los beneficios del cambio tecnológico se distribuyen entre los productores y los consumidores.

Los estudios de impacto requieren tiempo, son costosos y necesitan personal calificado. Es así como vale la pena preguntar: Si este tipo de estudios es necesario para justificar la distribución de recursos a la investigación agrícola? Como resultado, estos sólo se pueden llevar a cabo, selectivamente, cuando se espera obtener una enseñanza particular.

Evaluación externa

La supervisión y la evaluación deben ser ejecutadas, primeramente, por los individuos mayormente involucrados y responsables del proyecto, y quienes poseen el mejor conocimiento en la materia, i.e. el investigador mismo. Esta es una responsabilidad y una función permanente del personal científico; aunque existen casos en los cuales el desempeño debe ser evaluado por expertos externos.

La revisión de los programas y de las instituciones la realiza generalmente una misión externa. Este procedimiento es utilizado principalmente por los donantes y las organizaciones financieras que proveen fondos, aunque también se pueden hacer por encargo de algunos países interesados. Los evaluadores, en estos casos, generalmente son extranjeros que traen experiencia externa y que son, por lo tanto, capaces de comparar los resultados y los logros de la investigación con aquellos obtenidos en sus respectivos países. Los evaluadores externos pueden ser valiosos puesto que traen experiencia adicional y una objetividad externa e independiente, que puede aumentar la credibilidad de sus informes, los cuales pueden tener beneficios prácticos

adicionales para obtener apoyo político.

Los líderes de la investigación reconocen la necesidad de un examen externo independiente, pero también discuten el hecho de que no se valore adecuadamente el trabajo interno, particularmente en aquellos países que tienen un sistema investigativo bien establecido. Con el fin de acortar el tiempo necesario para que los evaluadores se familiaricen con las condiciones particulares del país, se ha sugerido la inclusión, en estas misiones externas, de expertos que estén familiarizados con el sistema que se está revisando. La participación de personal nacional como miembros activos del equipo de evaluación debe ser una obligación.

Las revisiones externas demandan tiempo y el personal nacional debe involucrarse en la preparación de la información requerida para la evaluación. Este procedimiento puede ser útil si la institución lo toma como una auto-evaluación o como una revisión interna. En este caso, algunas recomendaciones surgirán del interior de la institución y serán fácilmente ejecutadas. Los administradores y los más experimentados investigadores, especialmente en sistemas de investigación pequeños, deben actuar como contra-parte de las misiones de revisión.

Las entidades donantes están interesadas principalmente en los proyectos que están financiando y la evaluación externa deberá, por lo tanto, centrarse en esos proyectos. Esta evaluación externa, con más frecuencia de la esperada, no responde a los objetivos más amplios y de más largo plazo del programa al cual el proyecto intenta apoyar. Cuando la propuesta inicial no se ajusta a las prioridades de la institución o cuando éstas se modifican durante la ejecución del proyecto, las recomendaciones hechas por las misiones externas, con el fin de facilitar el progreso de una actividad específica, pueden ser incompatibles con la orientación del programa.

Algunos líderes de la investigación que fueron invitados a una consulta de expertos (2, 19) recomendaron que las instituciones nacionales deberían establecer los requisitos necesarios para realizar la evaluación durante el diseño mismo del proyecto. Ellos también sugirieron la participación activa del personal nacional en los equipos de evaluación o misiones de revisión de proyectos financiados con fondos externos.

Los participantes en un taller en Singapur (3) reconocieron que el involucrarse activamente en todas las etapas de la evaluación del programa les exigía determinados requisitos con el fin de mejorar su propia capacidad y la necesidad de dedicar más recursos a esta actividad.

Varios líderes de la investigación han participado en misiones evaluadoras a un nivel de investigación



internacional y han considerado que es una experiencia que vale la pena. Además de las revisiones anuales internas, los Centros Internacionales de Investigación Agrícola (IARC) están sujetos a revisiones quinquenales, técnicas y administrativas y a revisiones por tema. Las primeras cobijan todos los aspectos de un centro en particular y las últimas se refieren a un aspecto común a varios centros. Ambas revisiones son realizadas por misiones externas de revisión asignadas por el Comité Técnico Asesor (TAC) del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR).

El Centro Internacional de la Papa (CIP) ha institucionalizado las Conferencias de Planeación (20). Periódicamente, cada cuatro a seis años, reúne un panel de científicos reconocidos mundialmente para evaluar el trabajo del CIP en cada programa. El panel también hace recomendaciones para trabajos futuros.

La extensa experiencia del TAC y de los IARCs en la revisión de programas y los cinco años de experiencia del ISNAR podrían ser de gran utilidad si sus metodologías y enfoques de evaluación se pueden adaptar a las necesidades de evaluación de los SNIA.

ELEMENTOS A EVALUAR

Para el propósito de este trabajo, se han identificado cuatro componentes o elementos que deben evaluarse: las instituciones, los programas, los proyectos y el personal científico responsable de la ejecución general de la investigación agrícola.

Instituciones de investigación agrícola

El desarrollo de los SNIA depende en gran parte de los recursos que el país ponga a disposición de sus instituciones. El estado de desarrollo institucional está influenciado tanto por factores de dentro del país como de fuera. La relación entre las instituciones dentro del sistema nacional, en países en los cuales varias unidades realizan investigación agrícola, es fundamental para el desarrollo del sistema en general, el cual está también determinado por la relación con los programas o proyectos regionales y por los IARCs. La evaluación cuando va dirigida a la institución se debe enfocar a los resultados más amplios y debe tomar en consideración las políticas, prioridades y distribución de los recursos pertinentes así como también la influencia externa.



La evaluación normalmente mide la ejecución de la investigación de acuerdo con un conjunto de criterios establecidos, mientras que una revisión, además de medir la ejecución, examina nuevamente aquellos criterios por medio de los cuales se evalúa el programa y el desempeño institucional.

La organización de las instituciones de investigación agrícola necesita ser actualizada para que haga frente y responda adecuadamente a las necesidades del país. Esto se ha hecho tradicionalmente por medio de revisiones (21). Durante la presente década, las organizaciones internacionales han destinado más recursos para la revisión y la evaluación de los SNIA.

El propósito de evaluar institutos de investigación individuales es el de examinar su impacto general y el de suministrarles a los administradores la información que les ayude a mejorar sus instituciones. Los resultados y las recomendaciones de las misiones de revisión pueden llamar la atención de los funcionarios nacionales sobre ciertos aspectos fundamentales de la organización y de la estructura para que intervengan directamente en acciones de apoyo a las recomendaciones.

Algunos líderes de la investigación han dado a conocer los beneficios que se derivan de estas revisiones y han recomendado su realización aproximadamente cada cinco años. El examen de las instituciones de investigación se efectúa generalmente por misiones externas.

Programas de investigación agrícola

Las instituciones de investigación usualmente trabajan a través de programas que son organizados en forma de conjuntos coherentes de actividades complementarias de investigación, proyectos, procedimientos o servicios dirigidos hacia el logro de objetivos específicos comunes. Los objetivos pueden ser un producto identificable, un sistema más apropiado de cultivo o práctica de manejo. Nunca debe ser un objetivo general como por ejemplo incrementar la producción de alimentos, ya que éste sería común o idéntico para varios programas.

Un programa de investigación puede ser ejecutado por medio de una unidad administrativa y/o puede involucrar científicos de diferentes unidades de una sola organización o de varias organizaciones. Puede ejecutarse en un solo sitio o en varios sitios. Debe conformar una unidad identificable en un objetivo específico. En las revisiones de programas generalmente se incluyen personas externas al programa pero provenientes de la misma institución y ocasionalmente se



puede invitar a evaluadores externos.

La naturaleza amplia de los programas exige un examen completo de las actividades y, por lo tanto, las revisiones periódicas serán más apropiadas para evaluar los avances del programa. La revisión del programa está estrechamente ligada tanto a la revisión institucional como a las evaluaciones de los proyectos. Al mismo tiempo, los resultados de la revisión del programa son utilizados para examinar una institución y tendrán influencia sobre la ejecución general de los proyectos cobijados por la misma unidad.

Proyecto de investigación

El proyecto es la unidad operativa más común dentro de la investigación agrícola. Por proyecto de investigación se entiende una actividad diseñada para lograr ciertos objetivos, sujeta a determinados recursos y durante un período de tiempo específico. Generalmente varios proyectos conforman un programa.

El diseño de un proyecto de investigación es básicamente el análisis por medio del cual los medios y los fines se confrontan para solucionar un problema urgente. Esto incluye el arreglo de varios elementos interrelacionados en un orden lógico, en el cual cada elemento debe estar justificado por una explicación adecuada. La inversión de los recursos y del tiempo de los investigadores para la preparación de las propuestas de proyectos puede ser un costo rentable.

Varios donantes y entidades financieras, tanto nacionales como internacionales, han publicado pautas detalladas para la elaboración de proyectos cooperativos (11, 13). El proyecto, además de describir el problema que debe investigarse, debe establecer claramente los objetivos específicos y las metas previstas. Debe estimar los recursos y personal necesarios para cumplir esos objetivos y el período de tiempo requerido para su ejecución. También debe considerar los resultados esperados y los posibles beneficiarios de los resultados de la investigación. Se recomienda incluir en la propuesta un plan de trabajo y una estructura general para la ejecución del proyecto.

La mayoría de los proyectos de investigación agrícola provienen de los investigadores quienes, usualmente, son los que ejecutan el proyecto. Durante la preparación de la propuesta del proyecto, se deben incluir los mecanismos y los indicadores que se utilizarán para la supervisión y la evaluación de la ejecución del proyecto y de los resultados. Si esto no lo hace el investigador que conoce la materia objeto del estudio, las metodologías de evaluación y los indicadores pueden ser impuestos por personal menos

calificado.

El ciclo de un proyecto contempla varias etapas (22) : la identificación del problema, la elaboración de la propuesta, la aprobación del proyecto, su ejecución, la evaluación y utilización de sus resultados. Puesto que en una institución de investigación existen muchos proyectos en diferentes etapas de realización, se hace indispensable tener unas pautas muy claras acerca de la forma de elaborar los proyectos, el procedimiento para su aprobación y un buen sistema de información actualizado en el cual el proyecto se protocoliza después de su aprobación (23).

En la elaboración de las propuestas, se deben hacer todos los esfuerzos con el fin de identificar aspectos claves que reflejen directamente lo que se espera obtener con el proyecto. Los indicadores pueden ser de gran ayuda si son variables o normas concretas y medibles utilizadas para determinar si los resultados deseados se están logrando. Los indicadores, para que sean efectivos, requieren ser: independientes, uno o más para cada objetivo, verificables, definidos de tal forma que puedan evaluar los cambios por medio de observación empírica, deben medir lo que se intenta medir y presentar oportunamente la información disponible (24).

El protocolo de los proyectos aprobados debe considerar cual información del proyecto debe ser ingresada al sistema de información y cuales son los indicadores más pertinentes y apropiados para el análisis, la supervisión y la evaluación de cada proyecto. Para no sobrecargar el sistema de información, de cada proyecto debe incluirse únicamente aquella información requerida periódicamente para la toma de decisiones. Un examen objetivo de la información que posiblemente se necesite, en términos de la lógica del diseño del proyecto, del plan de trabajo o para el proceso de decisiones, debe incluirse en el sistema.

Personal de investigación

El personal técnico y científico de las instituciones de investigación es responsable de la ejecución de la investigación. Ellos tienen otras obligaciones adicionales en la realización de sus propias propuestas ya que la mayor parte de las iniciativas de investigación provienen de ellos mismos.

Los investigadores generalmente desean obtener un reconocimiento por su trabajo y esto puede realizarse por medio de la evaluación, lo que permitirá, además, demostrarles los beneficios que se obtienen de la evaluación. Algunos científicos rechazan la evaluación en general,

especialmente cuando se usa para controlar su trabajo o para criticar su desempeño. Muchas evaluaciones de proyectos, por lo menos implícitamente, presentan en forma positiva el desempeño de sus investigadores.

La clasificación y promoción del personal de investigación es responsabilidad de las respectivas instituciones de investigación y deben estar en conformidad con las reglamentaciones y procedimientos establecidos para los funcionarios gubernamentales en el país. Generalmente, estas reglamentaciones no toman en cuenta las necesidades especiales de capacitación académica avanzada y los requerimientos particulares para seleccionar, promover y mantener a los científicos.

Los administradores de la investigación necesitan evaluar el desempeño individual de los científicos y, si no existe un procedimiento establecido, la información puede obtenerse de las evaluaciones de los proyectos con el fin de tomar decisiones con respecto a la necesidad de capacitación, méritos o promociones. La evaluación del personal puede suministrar a los administradores los elementos necesarios para dar base a los cambios requeridos en los reglamentos y procedimientos generales con el fin de garantizar iniciativas especiales a los científicos.

UTILIZACION Y BENEFICIOS DE LA EVALUACION

Algunos líderes de la investigación agrícola de los países en desarrollo han planteado, en reuniones recientes, ciertos usos y beneficios de la evaluación en la investigación, los cuales se enumeran aquí.

Las misiones de evaluación y revisión, tanto para la agricultura en general o específicas para investigación, han suministrado las bases necesarias para el establecimiento de instituciones autónomas o semi-autónomas de investigación, en la mayoría de los países en desarrollo. Estas misiones han hecho con frecuencia recomendaciones que han servido de instrumento para la organización inicial de esas instituciones.

Las revisiones externas han aportado experiencia de otros países. Los resultados de la investigación agrícola han sido importantes para el desarrollo, como lo han comprobado las revisiones externas que a su vez han aportado su experiencia. Este hecho convenció a los encargados de establecer las políticas y a los funcionarios de planificación de la necesidad de organizar o fortalecer la investigación agrícola.

La evaluación ha sido instrumento valioso para demostrar



la importancia de los resultados de la investigación agrícola con el fin de mejorar la producción agrícola. Este hecho ha ayudado a crear una mejor conciencia del problema y, por lo tanto, los forjadores de las políticas han generado más apoyo político para los SNIA ya establecidos. Por esta razón, los resultados de la evaluación deben ser utilizados por los administradores con el fin de procurar la aprobación de medidas, para efectuar cambios significativos en las políticas de investigación agrícola.

Los estudios de impacto económico de los resultados de la investigación agrícola han demostrado las altas tasas de retorno a las inversiones en investigación (25). Estos estudios han sido fundamentales para la obtención de recursos nacionales para la investigación. Ellos han demostrado que la investigación está orientada hacia el impacto y el desarrollo, lo cual se ajusta a las necesidades de los agricultores y a las expectativas de los legisladores, asegurando así un apoyo político y financiero continuo. Igualmente, éstos han contribuido con información valiosa para que los funcionarios que establecen políticas y controlan el presupuesto se convenzan de la rentabilidad de esta inversión. Los resultados de estos estudios también han servido como una buena justificación, en los países en desarrollo, para obtener recursos externos y, a su vez, ellos han apoyado la política de los bancos internacionales y organizaciones donantes de destinar más recursos a la investigación agrícola.

Los resultados de la evaluación sirven para mejorar el proceso de toma de decisiones y la planificación en las instituciones de investigación. La retroalimentación de los resultados de la evaluación ayuda al avance de los procesos generales de investigación, además del uso racional de los escasos recursos en aquellas prioridades seleccionadas de acuerdo con los objetivos generales del gobierno. Los resultados de la evaluación deben suministrar las bases para asegurar que los recursos sean efectivamente distribuidos entre los mejores y más efectivos investigadores.

La supervisión y la evaluación facilitan la administración de la investigación agrícola. Dan pautas a quienes están en la gestión gerencial de la investigación para: la identificación de problemas que pueden ser solucionados por medio de los nuevos proyectos de investigación; el examen de las actividades de investigación en curso; la introducción de correcciones apropiadas; la identificación de metodologías apropiadas y de los recursos requeridos; y la modernización del desarrollo de los respectivos programas e instituciones.

El proceso de evaluación y sus resultados permiten la actualización y el uso más eficiente de la base de datos sobre proyectos de investigación que posee la institución. El intercambio de los resultados de las evaluaciones ayuda

también a enriquecer la comunicación de los resultados de la investigación, dentro de la misma organización o fuera de ella. El mejoramiento de la comunicación entre los investigadores, agricultores y forjadores de las políticas contribuye al avance integral de la investigación y extensión agrícola, y de los servicios de apoyo.

Los informes de evaluación y revisión de las instituciones de investigación agrícola en los países en desarrollo siempre han mostrado la necesidad de que científicos capacitados lleven a cabo el trabajo de investigación. Ellos han detectado la necesidad de desarrollar y mejorar el personal y, por lo tanto, han apoyado la capacitación académica a alto nivel, tanto en el exterior como dentro de sus propios países. Las recomendaciones en este sentido han estimulado el establecimiento y el funcionamiento, en los países en desarrollo, de programas nacionales para graduados en agricultura.

Los científicos, elemento central de la investigación agrícola, deben tener la oportunidad de desarrollar su carrera y capacitarse. Los resultados de la evaluación permiten detectar quiénes, dentro del personal de la institución, requieren que tipo de capacitación. El progreso del personal, i.e. la comprensión de sus aspiraciones y el estímulo a sus trabajos, es una forma de obtener una investigación de buena calidad y resultados más adecuados.

Además de la necesidad de contar con personal altamente calificado y con los fondos suficientes, la investigación agrícola requiere de unas instalaciones físicas apropiadas para la ejecución de los trabajos. Los estudios de revisión y evaluación pueden ayudar a identificar las necesidades para el mejoramiento de la infraestructura.

Un beneficio importante producto del proceso evaluativo es, precisamente, la preparación interna requerida o auto-evaluación. Algunas de las recomendaciones de la evaluación provendrán de la revisión interna de los materiales que deben presentarse a los evaluadores y, por tanto, el personal ya ha detectado modificaciones que deben hacerse internamente antes de que el proceso de la evaluación externa se lleve a cabo.

La evaluación sólo es conveniente si sus resultados y recomendaciones son utilizados para mejorar la ejecución de la investigación. Esto implica que los beneficios de la evaluación dependen precisamente de la retroalimentación de la información dentro del sistema investigativo, con el fin de hacer los ajustes adecuados oportunamente.

La evaluación, incluyendo la supervisión, las revisiones y los estudios socio-económicos, es un instrumento poderoso de la administración de la investigación con el fin de mejorar la eficiencia y al efectividad de los SNIA.



LIMITACIONES Y COSTOS DE LA EVALUACION

Las labores de supervisión y evaluación en la investigación agrícola son necesarias y útiles, pero, al mismo tiempo, son difíciles y complejas. El proceso investigativo es una empresa a largo plazo y no siempre es entendida completamente por la sociedad, como consecuencia, no recibe el reconocimiento y apoyo indispensables del sector político y de los funcionarios de presupuesto nacional.

En la investigación, la creatividad es un factor muy importante y difícil de medir. El simple hecho de que la investigación se hace necesaria para solucionar un problema, significa que hay, por consiguiente, varios factores desconocidos involucrados en ella. Algunas veces, la solución encontrada se debe a una simple coincidencia o surge en disciplinas distintas de aquellas en cuya área se aplica el descubrimiento. Por otra parte, una excesiva programación y un demasiado control pueden, con frecuencia, resentir la labor de los científicos e inhibir la creatividad en la investigación.

La mayor parte de los resultados obtenidos a través de la investigación aplicada pueden ser especificados y evaluados, porque los objetivos y las metas pueden ser suficientemente definidos y los resultados son medibles. En cambio, en el caso del conocimiento puro, como resultado de la investigación básica, es más difícil la definición de objetivos y metas, y la evaluación se vuelve un proceso aún más complejo. Normalmente, el conocimiento puro tiene poca aplicabilidad inmediata. Los resultados de la investigación básica tienen, por lo general, una aplicación amplia pero no inmediata. Este conocimiento, cuando está estrechamente ligado al crecimiento, puede ser, a largo plazo, de mayor utilidad para la sociedad.

La excesiva necesidad de justificar toda acción en términos económicos puede ejercer influencia sobre los administradores para dirigir la actividad hacia áreas en las cuales los resultados tengan beneficios obvios a corto plazo. Es así como se pueden dejar de lado proyectos de investigación de alto riesgo, aunque ellos pudieran tener un mayor impacto a largo plazo.

Los científicos agrícolas, directamente responsables de la ejecución de la investigación, en ocasiones, no entienden los beneficios que se derivan de la supervisión y evaluación y la utilización de sus resultados como un instrumento de retroalimentación para mejorar sus trabajos. Cuando se presenta una escasez de recursos o de personal, los científicos se ocupan en primer lugar de sus intereses primordiales y después, si el tiempo lo permite o si se ven obligados a hacerlo, atienden otras actividades tales como la



evaluación.

La mayoría de las instituciones de investigación llevan a cabo algún tipo de trabajo de supervisión, evaluación o revisión y los líderes de la investigación están conscientes de que esta labor es una necesidad. Sin embargo, esta actividad no se realiza de acuerdo a las metodologías, procedimientos y reglamentos apropiados y previamente institucionalizados. No existen manuales de evaluación y falta el personal capacitado en esta área para apoyar a los investigadores en cuanto al uso y los beneficios de la evaluación. Además, la identificación de las posibles contribuciones de la evaluación al progreso institucional, no significa necesariamente que el trabajo empírico y la toma de decisiones se haga más fácil.

La capacidad y automatización de los sistemas de información en los países en desarrollo no están generalmente diseñadas para manejar la magnitud de la nueva información resultante de la evaluación. Por lo tanto, el análisis requerido para utilizar al máximo el trabajo de supervisión y evaluación se posterga y la retroalimentación de la información para mejorar la ejecución de investigaciones no llega oportunamente hasta el sistema o hasta los científicos involucrados.

Tradicionalmente en el campo de la agricultura, la mayoría de los resultados surgen de las innovaciones biológicas y son producto de la investigación en problemas específicos en esta área. La mayor parte de los estudios de impacto los realizan investigadores del sector socio-económico. En general, los científicos de las mencionadas áreas no han trabajado juntos durante la generación de nuevas tecnologías, pero deben hacerlo al evaluar los resultados de la investigación. Por esta razón, existen dificultades de comprensión y acuerdo mutuo en cuanto a las bases y criterios para calcular el impacto de los resultados de la investigación agrícola.

Los estudios de impacto económico se realizan una vez que los resultados de la investigación han sido ampliamente adoptados por los productores. Numerosos factores, además de la tecnología y su transferencia, influyen en su adopción. Los científicos en ciencias naturales de las instituciones de investigación agrícola generalmente no participan en este tipo de evaluaciones, puesto que los resultados de la investigación son generados y adoptados por los productores varios años antes de que el estudio de impacto se realiza. Este hecho limita una eficiente retroalimentación de los resultados de los estudios de impacto en la investigación. De la misma forma, en los países en desarrollo, estos tienen todavía un valor más limitado debido a la gran variación de los parámetros considerados.



Costos de la Evaluación

El cálculo de los costos de la supervisión y de la evaluación en la investigación agrícola es un campo aún más nuevo para los administradores de la investigación que la evaluación en sí misma. Existen, como regla general, costos directos e indirectos, cuyo cálculo se dificulta debido a la superposición e imposibilidad de discriminar los valores involucrados, así como a la falta de procedimientos definidos para calcularlos.

Recientemente, en el taller realizado en Singapur (3), se hizo referencia, en tres de los trece artículos presentados, a los costos directos. Un expositor proveniente de Filipinas (12) calculó los costos directos para un período de cinco años (1981-1985). En promedio, por año, 150 evaluadores y más de 1000 investigadores participaron en revisiones coordinadas de cerca de 1500 proyectos. Otro expositor señaló que, los científicos de mayor tradición y los administradores de la investigación en un pequeño país gastaron el 30% de su tiempo en asuntos relacionados con la evaluación, principalmente de proyectos con financiación externa. En Indonesia, el costo directo de seis revisiones llevadas a cabo en 1984 y 1985 representó un poco más del 0.2% de su presupuesto anual de operación.

Los costos directos, suministrados por el gobierno, son forma de salarios pagados al personal participante, pero otros costos indirectos importantes relacionados con la evaluación son difíciles de calcular, tales como el tiempo gastado en la preparación de materiales para la evaluación, participación en reuniones y esfuerzos para poner en práctica las recomendaciones. En instituciones pequeñas, la investigación tendría que detener su actividad si los investigadores tuvieran que dedicar su tiempo a la evaluación y en tales casos, la ejecución de esta práctica debe cuestionarse. Para instituciones más grandes, se dificulta calcular el tiempo que deja de dedicarse a la investigación y comparar ese costo con los beneficios derivados de la evaluación, especialmente cuando los objetivos de la evaluación no estaban claramente establecidos. Otros costos indirectos se originan en los servicios, pago al personal de apoyo, transporte, etc.

Los donantes y las entidades que otorgan fondos han aumentado su interés y su inversión en la evaluación de proyectos agrícolas en general o en aquellos financiados por recursos externos, pero los resultados de las evaluaciones no son muy alentadores (26). En general, el personal nacional de investigación ve con preocupación los recursos destinados a las evaluaciones, cuando no existen recursos suficientes para ejecutar la investigación, así como en casos cuando las misiones externas, bien remuneradas, son muy cortas para atender los objetivos propuestos.

Los administradores de la investigación deben basar sus decisiones, para la realización de acciones de evaluación, sobre un cálculo de los costos directos y estar muy conscientes de los posibles costos indirectos, aunque sean obvios varios de los beneficios que se derivan de la supervisión, evaluación y revisión de la investigación agrícola y que ya se mencionaron.

INSTITUCIONALIZACION DE LA EVALUACION

La evaluación en las instituciones de investigación se lleva a cabo en diferentes formas y su importancia ha sido reconocida por numerosos líderes de la investigación. En los países en desarrollo, se ha prestado poca atención y se han asignado escasos recursos para identificar las características esenciales necesarias en la conformación de un sistema evaluativo efectivo, dentro de las mismas instituciones. Esta sección presenta algunas sugerencias hechas por científicos y líderes de la investigación respecto a la organización de la evaluación. Igualmente se incluyen algunas observaciones sobre los requisitos mínimos necesarios para su institucionalización.

Organización de la evaluación de la investigación

La mayoría de los líderes y administradores de la investigación están de acuerdo en que no existen infraestructuras específicas dentro de sus instituciones para incorporar la evaluación como una nueva función de la administración, aunque sí reconocen la utilidad de sus resultados. Unas pocas instituciones de investigación, las más grandes y más desarrolladas, han creado pequeñas unidades a diferentes niveles de jerarquía dentro de su estructura organizacional. La función principal de estas unidades es la de centralizar la información de los proyectos, como un primer paso hacia la evaluación. Sin embargo, su efectividad no ha sido suficiente debido a que se han ubicado generalmente a un bajo nivel de autoridad en la infraestructura.

En otras instituciones de investigación, la evaluación ha sido asignada como responsabilidad adicional a una unidad ya establecida, a menudo dentro de las oficinas de planificación o de los departamentos de economía. Las oficinas de planificación ya tienen asignadas una gran variedad de responsabilidades y es punto de discusión el decidir si el personal de planeación debe o no estar directamente involucrado en evaluación de la investigación. Por su parte, la evaluación en el departamento de economía

tiende a favorecer los estudios de impacto socio-económico.

Muchos de los SNIAs, incluyendo algunos de los más desarrollados, no cuentan con una unidad específica responsable de la evaluación de la investigación agrícola, ni han asignado tal responsabilidad a alguna unidad ya establecida dentro de su infraestructura.

Considerando que la responsabilidad fundamental de la supervisión y evaluación de la investigación recae en los mismos investigadores, la mejor organización de esta función sería aquella que se ajuste a la estructura establecida para la investigación. Esto quiere decir que los investigadores, los líderes de los proyectos, los administradores de los programas y los directivos de alto nivel deben incluir la evaluación dentro de sus responsabilidades y deben involucrarse en la organización del sistema de evaluación.

Con el fin de complementar la estructura ya establecida, se haría necesaria sólo una pequeña unidad, bien dotada, específicamente dedicada a la evaluación, dependiendo de la dirección general. Tal unidad integraría los esfuerzos de evaluación y ayudaría a los responsables de la gestión gerencial a: (a) establecer las reglamentaciones y procedimientos de evaluación; (b) poner en práctica, obligatoriamente, las recomendaciones aceptadas, resultantes de las revisiones y evaluaciones; (c) coordinar el sistema de evaluación; (d) analizar las nuevas propuestas y (e) suministrar los resultados actualizados de la investigación para su distribución entre aquellos que la apoyan. A esta pequeña unidad deberían asignarse los investigadores más prominentes y dotarla con un servicio de información efectivo.

Mecanismos para la evaluación

Entre los mecanismos comúnmente utilizados en las instituciones de investigación para supervisar y evaluar la investigación agrícola se encuentran los informes y las reuniones, (27, 28), mientras que para evaluar las instituciones, los programas o los proyectos financiados con fondos externos se utilizan misiones de revisión (21). Existen algunos otros mecanismos, a los que los líderes de la investigación hacen referencia, tales como la elaboración periódica del plan de actividades de la institución, la participación de los cuerpos directivos de la institución en esta función, el nombramiento de comités ad-hoc, etc.

Como ya se mencionó, los informes y reuniones no son mecanismos suficientes para cumplir con la función de supervisión y evaluación. Pero con una mínima



reestructuración, estos dos recursos producirían mayor información utilizable en el examen de los resultados de la investigación agrícola. El perfeccionamiento de los mecanismos existentes sería una manera de fortalecer la evaluación, a bajo costo, y sería una forma de iniciar la evolución de esta función en el seno de los SNIAs.

La evaluación de proyectos por medio de informes y reuniones debería ser una práctica regular de acuerdo con una programación previamente establecida, la cual, además de tener en cuenta las necesidades de la institución o de sus programas, sería útil en la elaboración del presupuesto así como en la redacción de las memorias anuales de la institución.

Los informes y las reuniones deben organizarse igualmente de tal forma que apoyen los esfuerzos de la evaluación. El informe anual del programa y las reuniones deben considerar, por lo menos, los siguientes aspectos:

- Un análisis concienzudo de los resultados de los proyectos terminados y un compendio de los puntos más importantes de las investigaciones realizadas durante el período en consideración. Evaluación ex-post.
- Una discusión detallada de los proyectos de investigación en ejecución, con el fin de introducir modificaciones, si se hacen necesarias, y decidir acerca de cuáles se terminan. Evaluación en marcha o supervisión.
- Un análisis de las nuevas propuestas y la aprobación inicial de aquellas que se ajusten a los requisitos previamente establecidos. Evaluación ex-ante.
- Un análisis comparativo del personal, instalaciones, equipo y recursos que se liberan por proyectos terminados, o adicionales para las investigaciones en proceso y requeridos para las nuevas propuestas.

Las decisiones que se tomen durante estas reuniones deberán ser debidamente registradas y documentadas en el informe correspondiente. Los relatores de los informes deben establecer un flujo mínimo de información para ser incluido en la base de datos de tal forma que los administradores de la investigación puedan tener un acceso fácil y rápido a estos resultados.

Se pueden realizar análisis similares a otros niveles de la evaluación; por ejemplo, los informes periódicos de los proyectos, los informes individuales de los científicos y los informes quinquenales de la institución, de los programas o por producto. Esta práctica debe hacerse individualmente cada institución interesada en la iniciación o fortalecimiento de su sistema de evaluación, teniendo en cuenta sus propias

necesidades y recursos.

Requisitos mínimos para un sistema de evaluación

Según los líderes de la investigación, para institucionalizar la evaluación de la investigación agrícola, se necesitan tres requisitos como mínimo: (a) despertar entre los investigadores la conciencia de que la evaluación es necesaria; (b) utilizar los proyectos como la unidad operativa de la investigación y (c) proveer al sistema de información con la capacidad suficiente para manejar la información de la evaluación.

Como se dijo anteriormente, son los investigadores quienes dan origen a la mayoría de los proyectos y quienes tienen la responsabilidad de ejecutar los que son aprobados; por lo tanto, son ellos también los responsables de supervisar su ejecución. Sin embargo, si no tienen un concepto claro de esta función y si insisten en verla como un mecanismo de fiscalización o control, el progreso generado por los beneficios de la supervisión y de la evaluación será escaso y lento. La primera labor con el fin de institucionalizar la evaluación será entonces la de convencer a los investigadores de sus usos y beneficios.

El proyecto es una unidad administrativa común para la ejecución de la investigación agrícola. En diferentes secciones de este trabajo se ha hecho énfasis sobre este mecanismo. Una propuesta bien elaborada de un proyecto es un buen comienzo para la realización de una investigación efectiva y de su posterior evaluación. Una propuesta de un proyecto debe tener en cuenta, desde el comienzo, unas metas claras, medibles y realizables, además de establecer los mecanismos de supervisión correspondientes, así como los indicadores requeridos para facilitar la evaluación del proyecto.

Todo sistema de evaluación efectivo debe tener la capacidad necesaria para el análisis de la información con el fin de suministrar, oportunamente, a los investigadores la información de retroalimentación y a los administradores, la información requerida en el proceso de toma de decisiones con el fin de obtener el apoyo necesario por parte de quienes fijan las políticas y distribuyen el presupuesto.

El cambio de actitud de los investigadores con respecto a la evaluación, su capacitación en la preparación y manejo de proyectos y el respaldo de un buen sistema automatizado de información, prepararán en gran parte el camino para la institucionalización de la evaluación en los SNIAs. Este es un proceso costoso que requerirá tiempo, pero si se realiza adecuadamente permitirá que un sistema investigativo sea más

eficiente y efectivo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los líderes de la investigación agrícola en los países en desarrollo están de acuerdo en que la supervisión, la evaluación y la revisión contribuyen a fortalecer la capacidad gerencial de los SNIAs, donde muchos científicos jóvenes y altamente calificados tienen que encargarse de responsabilidades administrativas, para las cuales no han recibido capacitación adecuada.

Algunos líderes de la investigación están usando la evaluación como una herramienta administrativa con el fin de mejorar la eficiencia y la efectividad de los SNIAs, o como un instrumento para lograr apoyo político y obtener mayores recursos, en un momento en el cual las nuevas responsabilidades se convierten en nuevos retos para que los investigadores generen tecnologías más adecuadas.

La evaluación ex-ante no se practica ampliamente, aunque ya es reconocido su valor en el suministro de información para seleccionar las propuestas de investigación más apropiadas. La evaluación apoya el proceso de planificación de la investigación, la identificación de prioridades y la asignación de recursos.

La evaluación en marcha o supervisión se lleva a cabo casi diariamente por parte de los investigadores y de los líderes de los proyectos. La supervisión está relacionada con la comprobación de la vigencia de los objetivos y metodologías del proyecto, con la revisión de la eficiencia del proceso de ejecución y la verificación de los gastos en cuanto a si son adecuados y oportunos, con la probabilidad de éxito del proyecto y con la necesidad de adoptar medidas correctivas o complementarias para mejorar su eficiencia.

La evaluación ex-post tiene que ver con el análisis de la efectividad de los resultados de la investigación, incluyendo la evaluación de los resultados científicos, con la divulgación y adopción de la tecnología y con el impacto socio-económico derivado de la adopción de la nueva tecnología. Esta última es el área de la evaluación más documentada.

La supervisión y evaluación del proceso de la investigación agrícola contribuye con una base más sólida de información para la selección de aquellos resultados que deben llegar hasta los productores. La participación de los agricultores en esta evaluación, facilita la obtención de resultados más adaptados y por tanto la transferencia de tecnología será y de doble vía. La evaluación, por

consiguiente, podría facilitar la sincronización de los trabajos de investigación y extensión.

Los estudios de impacto abordan los efectos económicos de los resultados de la investigación y proporcionan retroalimentación para el establecimiento de políticas, diseño de proyectos y estructura institucional. Estos estudios han sido instrumento importante para demostrar la alta rentabilidad de la inversión en la investigación agrícola. Se requiere de personal altamente calificado para realizarlos, toman tiempo y son actividades aisladas e individuales, pero se recomiendan porque gracias a sus resultados se ha podido obtener apoyo político para la investigación.

Las políticas, prioridades y recursos de las instituciones y programas deben revisarse periódicamente con el fin de actualizar y fortalecer la capacidad de la investigación agrícola. Los resultados y recomendaciones emanadas de este tipo de evaluación pueden alertar a los funcionarios oficiales sobre ciertos aspectos críticos de la organización y solicitar medidas con base en información comprobada.

A pesar de que los científicos generalmente ven con desagrado los procedimientos de evaluación, son ellos los responsables directos del progreso y de la ejecución de la investigación. Una buena política de evaluación del personal sería de gran ayuda para los administradores de la investigación, con el fin de establecer incentivos adecuados para estimular y conservar a los buenos investigadores.

La mayor parte de las evaluaciones y de las revisiones a instituciones y programas así como las evaluaciones de los proyectos financiados con fondos externos son realizadas por misiones externas. Las ventajas de la evaluación externa son grandes cuando las realizan científicos extranjeros calificados e independientes. La participación de los investigadores nacionales es indispensable, como miembros activos de las misiones de revisión, así tengan que restar tiempo a sus actividades de investigación.

En general, los sistemas de evaluación no existen en los SNIAs, aunque unas pocas instituciones, entre las más desarrolladas, han establecido pequeñas unidades a diferentes niveles jerárquicos para coordinar o ejecutar algunos procedimientos evaluativos. La mayoría de los administradores de la investigación consideran los informes y reuniones periódicas como mecanismos evaluativos, aunque generalmente éstos no están organizados para cumplir esta función. Se recomienda que tanto las reuniones de evaluación como los informes se orienten a proveer con información a los administradores sobre: (a) los resultados de los proyectos terminados, (b) la supervisión de los proyectos en ejecución, (c) la selección de las nuevas propuestas y (d) los recursos.

necesarios para cumplir con el plan de trabajo.

La aceptación de la evaluación por parte de los científicos, el establecimiento del proyecto como una unidad básica operativa de investigación y un sistema efectivo de información, son los tres requisitos mínimos para que sea más rápida la institucionalización de los sistemas de evaluación en los SNIAs.

A aquellos científicos directamente responsables de la evaluación y supervisión se les debe capacitar en cuanto a la ejecución y estimularlos sobre la utilización y beneficios resultantes de la retroalimentación de los resultados de la evaluación. La capacidad y efectividad del sistema de información deben ser suficientes para manejar la recopilación de los datos de evaluación y para analizarlos oportunamente. El proyecto debe estructurarse desde el comienzo de tal forma que facilite su evaluación y debe contener, inclusive en la propuesta, los indicadores indispensables para su evaluación.

Los líderes y administradores de la investigación agrícola en cada institución deben estar conscientes de los beneficios, usos, limitantes y costos de la evaluación de la investigación, antes de tomar una decisión con respecto a lo que implica el trabajo evaluativo que se va a efectuar, la infraestructura requerida y el personal para evaluar.

La conformación de los sistemas de evaluación dentro de los SNIAs es un proceso largo y difícil con varias etapas a cumplir. La evaluación debe iniciarse o fortalecerse ahora y los líderes de la investigación deben darle la importancia debida a la evolución del sistema evaluativo de tal forma que sea adecuado para el progreso de cada institución.

La evaluación, como un instrumento administrativo para mejorar la eficiencia y la efectividad de las instituciones de investigación, es cada vez más aceptada entre los líderes de la administración agrícola. Esta ha demostrado que la tecnología generada en los países en desarrollo es adecuada. Este documento habrá cumplido el objetivo propuesto si es de alguna utilidad para la configuración de los sistemas de evaluación en los SNIAs.

BIBLIOGRAFIA

- (1) MELLOR, John
The Economics of Agricultural Development, - Cornell,
N.Y.: 1966.
- (2) CONSULTA DE EXPERTOS SOBRE LA SUPERVISION Y EVALUACION DE LA
INVESTIGACION AGRICOLA EN AMERICA LATINA. (1983: Nov. 29 -
Dic. 2 : Santo Domingo)
Memoria con los documentos de trabajo: editores
Santiago Fonseca Martinez y Berndt Muller-Haye. Roma:
FAO, 1984.-- 173p.
- (3) DANIELS, Douglas
Evaluation in National Agricultural Research:
proceeding of Workshop held in Singapore, 7-9 July
1986. -- Ottawa, Ont: IDRC, 1987 -- 163p.
- (4) ARNON, I.
Planificaci3n y programaci3n de investigaciones
agron3micas. -- Roma, FAO, 1975. -- 130p.
- (5) UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME/FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.
National agricultural research. -- Rome, FAO: 1984 --
95p. Report of an evaluation study in selected
countries.
- (6) SADIKIN, S.W.
Institutionalizing review and evaluation in national
agricultural research systems. -- In: Daniels, Douglas.
-- Evaluation in National Agricultural Research:
proceedings of a workshop held in Singapore, 7-9 July
1986. -- Ottawa, Ont: IDRC, 1987 -- pp. 41-45
- (7) HITT, William D.
Management in action: guidelines for new managers. --
Columbus, Richland: Battelle Press, 1985. -- 288p.
- (8) MURPHY, Josette
Using evaluation for planning and management: an
introduction. -- The Hague, Netherlands: ISNAR, 1985.
-- 27p. -- (Working Paper No. 2).
- (9) CONFERENCIA ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA
AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION, 20o. periodo de
sesiones (1979: nov. 10-19, Roma).
La Agricultura hacia el a3o 2.000. -- Roma: FAO, 1979
-- 268p.

- (10) RUTTAN, Vernon W.
Agricultural research policy and development. -- s.l.: s.e.: 1986. -- 33p.
Manuscript of Seminar presented at FAO Research Development Center, Nov. 15, 1985.
- (11) FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.
Guidelines for the evaluation of technical cooperation projects. -- Rome: FAO, 1984.
- (12) LIBRERO, Aida R.: VALMAYOR, Ramón V.: PEREZ, Maripaz L.
Evaluation of agricultural research in the Philippines. -- In: Daniels, Douglas. -- Evaluation in National agricultural research: proceedings of a workshop held in Singapore, 7-9 July 1986. -- Ottawa., Ont: IDRC, 1987. -- pp. 17-31.
- (13) ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL, Viena.
Guía para la evaluación práctica de proyectos: el análisis de costos-beneficios sociales en los países en desarrollo. -- New York: Naciones Unidas, 1978. -- 132p. -- (Serie Formulación y evaluación de proyectos No. 3).
- (14) CHAVERRA G., Hernán
Evaluation of agricultural research in Colombia. -- In: Daniels, Douglas. -- Evaluation in National agricultural research: proceedings of a workshop held in Singapore, 7-9 July 1986. -- Ottawa, Ont: IDRC, 1987. -- pp. 65-79.
- (15) CASLEY, Dennis J.: LURY, Denis A.
Monitoring and evaluation of agriculture and rural development projects. -- Baltimore, London: World Bank, 1982. -- 145p.
- (16) AVILA, Antonio Flavio Dias; AYRES, Carlos Henrique
Simoes Brazilian experience in ex-post socio-economic evaluation of agricultural research. -- Brasilia: EMBRAPA 1986. -- 53p.
- (17) FONSECA MARTINEZ, Santiago
Agricultural research evaluation in Latin America: a literature review. -- IN: Daniels, Douglas. -- Evaluation in national agricultural research: proceedings of a workshop held in Singapore, 7-9 July 1986. -- Ottawa, Ont.: IDRC, 1987. -- pp. 80-90.

- (18) LINDARTE M., E.
Bases y lineamientos generales para un sistema de evaluación del impacto económico de la investigación en el ICA. -- Bogotá: Instituto Colombiano agropecuario, Sub-gerencia de Investigación y Transferencia, 1985. -- 107p.
- (19) EXPERT CONSULTATION ON MONITORING AND EVALUATION OF AGRICULTURAL RESEARCH IN LATIN AMERICA (1983: 29 nov.- 2 dec.: Santo Domingo).
Report. -- Rome: FAO, 1985. -- 40p.
- (20) INTERNATIONAL POTATO CENTER - Lima
Potatoes for the developing world: a collaborative experience. -- Lima, Perú: CIP, 1984. -- 148p.
- (21) INTERNATIONAL SERVICE FOR NATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH
Guidelines for ISNAR reviews and evaluations. -- The Hague: ISNAR, 1984. -- 89p.
- (22) BAUM, Warren C.
El ciclo de los proyectos. -- Washington D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, 1982. -- 27p.
- (23) INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
Sistema de proyectos: borrador para discusión. -- Bogotá ICA, 1986. -- 23p.
- (24) MULLER-HAYE, B.
Indicadores para la supervisión y evaluación de las investigaciones agrícolas. -- In: Consulta de Expertos sobre la supervisión y evaluación de la investigación agrícola en América Latina (1983: nov. 29 - dic. 2: Santo Domingo, República Dominicana). -- Memoria con los documentos de trabajo. -- Roma: FAO, 1984. -- pp. 129-135.
- (25) RUTTAN, Vernon W.
Agricultural research policy. -- Minneapolis: University of Minnesota Press, 1982. -- 369p.
- (26) WORLD BANK
Built-in project monitoring and evaluation: an overview. -- s.l.: World Bank, 1985. -- pp. 67-68 (Report No. 5781).
- (27) ZAMBRANA, F.; MULLER-HAYE, B.
Diseño de sistemas de supervisión y evaluación de actividades de investigación agropecuaria. -- In: Curso Taller sobre investigación gerencial para Directores de Centros y Estaciones Experimentales (1985: oct. 6-11: Girardot, Colombia). -- Roma, FAO, 1986. -- pp. 89-94.

(28) PALMA, Victor

Agricultural research in Peru. -- In: Daniels, Douglas.
-- Evaluation in national agricultural research:
proceedings of a workshop held in Singapore, 7-9 July
1986. -- Ottawa, Ont: IDRC, 1987. -- pp. 140-150.

EVALUACION DE ORGANIZACIONES Y DE PROCESOS
DE CAMBIO ORGANIZACIONAL

Roberto Martínez Hogueira
I.S.N.A.R.

Documento elaborado para su presentación en el Curso Taller Regional sobre "Gerencia de la Investigación Agrícola" organizado por FAO-INTA en cooperación con IICA e ISRAID.

Mar del Plata, Argentina, 19 al 23 de octubre de 1987.

I. INTRODUCCION

1. Objetivo y contenido

En este trabajo se discuten diversos temas referidos a la evaluación de organizaciones y de procesos de cambio organizacional.

En primer lugar, se presentan algunas consideraciones generales que sirven para fundar la concepción de la evaluación adoptada.

Luego, se plantean las relaciones de la evaluación con la tarea de formulación de diagnósticos organizacionales.

En tercer término, se presentan los enfoques a utilizar y las dimensiones a considerar.

Por último, se abordan algunas cuestiones vinculadas a la ejecución de la evaluación institucional.

2. Antecedentes de la evaluación institucional

El cambio organizacional se concibe como un ciclo que se inicia con la formulación de diagnósticos, seguida por la planificación y la ejecución de acciones.

Este ciclo, se cierra con la evaluación de los resultados logrados y de los impactos alcanzados. Dicha evaluación realimenta a su vez la actividad, permitiendo su reformulación y la reprogramación en función de la experiencia y el aprendizaje acumulados.

II. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA EVALUACION

El esclarecimiento de la noción y alcances de la evaluación organizacional puede realizarse desde tres perspectivas diferentes:

- los presupuestos de la evaluación
- la naturaleza de la actividad de evaluación
- la denotación del concepto de evaluación

Seguidamente se hace una breve exposición de cada una de estas perspectivas, procurando poner de manifiesto aquellos aspectos de mayor relevancia para la comprensión de la significación y de la mecánica de la evaluación.

1. Los presupuestos de la evaluación

i) La evaluación supone la existencia de una acción deliberada que procura una innovación.

Esta acción deliberada es consecuencia de la aplicación de un juicio de valor sobre la realidad y expresa un intento de transformarla.

Esta transformación es el producto del impacto esperado y buscado de decisiones explícitas, fundadas en las relaciones causa-efecto postuladas.

ii) Por lo anterior, la evaluación es una aplicación de conocimientos propios de las ciencias sociales. La evaluación es un modo de determinar si las relaciones de causalidad postuladas han operado conforme a lo previsto. En caso contrario, la evaluación debe conducir a la generación de hipótesis alternativas, la búsqueda de nuevos factores explicativos y la determinación de aquellos que han participado en la conformación de la situación objeto de evaluación.

iii) La evaluación supone un agente activo, es decir, un ejecutor movido por una cierta intencionalidad. En el caso de los programas de cambio organizacional, esta intencionalidad es la decisión política de llevarlo a cabo y su expresión en los objetivos perseguidos. El agente activo es el impulsor y ejecutor del cambio, sea éste un ente central o las unidades con esas responsabilidades específicas en la organización.

2. La naturaleza de la actividad de evaluación

La evaluación como actividad se integra con otras que constituyen, en conjunto, la acción racional.

La acción racional en sentido funcional o instrumental es aquella que, dados ciertos fines u objetivos, asigna los recursos disponibles conforme a: 1) una consideración exhaustiva de las alternativas, 2) su análisis en función de

su capacidad para el logro de aquéllos y 3) la selección conforme a criterios vinculados a economía, eficiencia y eficacia.

La acción es plenamente racional cuando utiliza, para la búsqueda de las alternativas y para su análisis, el mejor de los conocimientos disponibles, tanto con respecto a la situación enfrentada como a la naturaleza de la realidad sobre la que se opera. Supone la existencia de algún conjunto de hipótesis explicativas (una teoría) e información sobre la situación.

Concebida en estos términos, la acción racional es continua. Es decir, constituye un ciclo que se realimenta constantemente con nueva información que da cuenta de las alteraciones sufridas en la realidad.

La planificación es una variedad de la acción racional. En este sentido, por lo tanto, también es una acción continua.

La evaluación es una etapa de este proceso continuo e integra el ciclo de la acción racional. Es la actividad tendiente a verificar el cumplimiento de las metas propuestas, a evaluar el impacto de los distintos componentes de la acción y a identificar aquellos factores o elementos operantes pero no considerados en los procesos decisivos referidos a esa acción. De este modo, la evaluación produce información que debe alimentar y enriquecer a esos procesos, perfeccionándolos por medio del suministro de una comprensión mayor de la realidad sobre la que se opera y de hipótesis causales de mayor potencial.

Puede plantearse como situación ideal aquella en que la acción está respaldada por recursos ilimitados de poder e información. En este caso, el grado de imprevisibilidad de los comportamientos de los actores organizacionales y la incertidumbre propia de estos procesos disminuirían notablemente. No obstante, la prudencia aconseja planificar la acción de manera de poder incorporar condiciones que difieren significativamente de esta situación ideal.

Puesto en estos términos, el programa de cambio debe ser visualizado como una experiencia de aprendizaje, como un experimento social que enfrenta grandes dosis de incertidumbre y en el que las consecuencias no anticipadas pueden llevar a resultados que difieren pronunciadamente de los buscados. La evaluación parte de la necesidad de dar respuesta a esta necesidad de seguimiento de la acción.

para perfeccionarla y orientarla en forma consistente con los fines perseguidos.

3. El concepto de evaluación

Evaluar significa asignar valor. Esta definición deja librados márgenes de ambigüedad que es preciso explorar.

En primer lugar, se mencionó que la evaluación presupone alguna acción deliberada. Por lo tanto, esa definición se refiere a la asignación de un valor a un estado procurado a través de esa acción. Es un juicio sobre lo alcanzado.

A partir de lo anterior, puede también señalarse que la evaluación tiene como ámbitos posibles de aplicación tanto esos resultados como la acción, el proceso, que conduce a los mismos.

La comparación con el diagnóstico brinda un esclarecimiento adicional a la vez que ilustra sobre ciertas características de la evaluación.

El diagnóstico busca la determinación del modo de funcionamiento y su contrastación con un patrón considerado normal o deseable. De esa contrastación surgen las diferencias y, como consecuencia de algún modelo analítico utilizado, el conjunto de elementos que explican o determinan la situación encontrada.

En la evaluación ha habido un tratamiento -la acción deliberada-, cuyo efecto se procura medir. La evaluación es diagnóstica, pero se diferencia del diagnóstico ex-ante en que se procura determinar la eficacia de ese tratamiento o acción.

Por lo anterior, la evaluación supone una clara delimitación de la realidad que es examinada y medida, la que debe coincidir con aquella planteada como objetivo por la acción o el programa bajo examen.

III. RELACION ENTRE LA EVALUACION Y LOS DIAGNOSTICOS ORGANIZACIONALES

Se ha dicho que la evaluación trata de integrar los impactos de una acción deliberada, en este caso un programa de cambio organizacional o la acción institucional.

El programa es el medio que produce el impacto a medir. El objeto de la medición es la determinación de la relación efectiva entre medios (el programa y los insumos movilizados), productos (acciones efectivamente desplegadas) e impactos (consecuencias de esas acciones).

Considerada en estos términos, la evaluación se refiere básicamente a la conclusión de ciclos de acciones. El análisis de los procesos desencadenados en torno a estas acciones (formulación, sanción, ejecución) es secundario y sólo relevante en la medida que facilita una comprensión mayor de los impactos.

Por lo anterior, corresponde diferenciar entre la evaluación del programa y la evaluación organizacional.

La primera procura identificar el grado en que los objetivos propuestos han sido alcanzados.

La segunda tiene por objetivo apreciar las cualidades estructurales y de funcionamiento de la organización para juzgarlas por comparación a un patrón de deseabilidad previamente definido. En este sentido, la evaluación coincide con la formulación del diagnóstico, aun cuando la excede en los siguientes aspectos:

- la evaluación organizacional procura llegar a juicios sobre la estructura y los procesos en función de alguna relación privilegiada, generalmente vinculada con un objetivo específico, una población a alcanzar o una actividad determinada.
- la evaluación no tiene por propósito constituirse en el fundamento de una acción de cambio, tal como ocurre con el diagnóstico. Puede dar lugar a un proceso dirigido a la modificación de sus atributos y modos de operación, pero el diagnóstico no constituye la razón de la actividad de evaluación.
- la evaluación es un medio para llegar a identificar deficiencias o carencias en la utilización de los medios a disposición de la organización y corresponde al plano de apreciación política de la actividad organizacional.

IV. POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES DE LAS ALTERNATIVAS DE EVALUACION

Seguidamente se hace una referencia esquemática a las posibilidades y limitaciones que presentan la evaluación del programa y la evaluación organizacional.

1. Evaluación del programa de cambio

i) Potencialidades

a) permite identificar y apreciar adecuadamente los factores que operan facilitando u obstaculizando el perfeccionamiento organizacional y la acción de las unidades organizacionales. Arroja información para el análisis de las acciones realizadas y la determinación de los elementos que han incidido sobre el impacto alcanzado, tanto internos a la organización como propios del contexto de tareas de la unidad organizacional considerada. Por otra parte, permite ponderar la importancia de los aspectos técnicos del cambio frente a los de naturaleza política o vinculados a su conducción.

b) si el programa está circunscripto a ámbitos organizacionales particulares, o si consiste en la manipulación de algunos elementos críticos, permite la acumulación del aprendizaje y su consideración para el diseño de otros programas o para su expansión a otras áreas organizacionales.

c) posibilita el perfeccionamiento del programa a partir de la información obtenida y la realimentación a la conducción del programa.

ii) Limitaciones

a) está restringida a la consideración del impacto producido por la manipulación de un conjunto limitado de elementos de la realidad organizacional,

b) debe necesariamente desconocer aspectos no considerados en el diseño del programa. Aún cuando la evaluación permite indagar relaciones y factores organizacionales a partir de las interdependencias previstas o puestas de manifiesto por el programa, la misma debe restringir el análisis a aquellos aspectos categorizados como relevantes

en el diagnóstico que da origen a la acción, con el riesgo de omitir otros que a lo largo del proceso pudieron haber adquirido una nueva relevancia,

c) la evaluación tiene requerimientos precisos en cuanto a la estabilidad en la situación en la que el programa se desarrolla. Es decir, cuánto mayores sean los cambios producidos en el contexto político y social de la reforma, o en el medio específico en que opera la organización, mayor será la dificultad para formular evaluaciones sobre el impacto producido por las acciones desarrolladas cuando éstas se circunscriben a la manipulación de algunas variables de orden interno a la organización,

d) la interdependencia de factores para explicar la efectividad de una organización, en particular cuando ésta depende de las acciones de otras unidades, es un elemento adicional que introduce incertidumbre en la evaluación del impacto de medidas circunscriptas en cuanto al ámbito de aplicación. Es por ello que en estos casos la evaluación debe estar dirigida a ese sistema de relaciones más que a las dimensiones internas de la realidad organizacional.

2. Evaluación organizacional

i) Potencialidades

a) Permite investigar las relaciones existentes entre la tarea a cargo de la organización, la población o área-problema a la que va dirigida y la concepción que de esa tarea y de la relación con el medio tienen los distintos niveles de la organización y los usuarios de sus actividades.

Este aspecto es de particular importancia por lo siguiente:

i) la organización reinterpreta y hace operacionales las definiciones políticas y las metas a las que responde y que debe alcanzar.

ii) existe una asociación entre las cualidades de la organización y la forma en que ésta realiza la misión que le ha sido asignada. Organizaciones innovadoras o burocratizadas expresan esas cualidades en la forma en que conciben y desarrollan sus actividades.

iii) esas cualidades se ponen de manifiesto también en los criterios por los cuales selecciona las tecnologías a utilizar y asigna los recursos a su disposición.

b) Permite una apreciación global de la organización, pudiendo establecer sus niveles de actuación en diversas dimensiones: eficiencia, eficacia, efectividad, capacidad innovadora, legitimidad social, etc.

c) Posibilita el análisis de la realidad organizacional a partir de la misión que le fuera asignada desde los niveles políticos de gobierno.

d) Permite indagar la significación de la acción para distintos públicos o clientelas. Mientras que la evaluación del programa de cambio se hace desde la perspectiva de los objetivos buscados, la evaluación organizacional debe esclarecer las distintas perspectivas movilizadas en torno a la organización y la forma en que ésta las procesa y les da respuesta.

e) La evaluación organizacional se centra, conforme a lo anterior, en los impactos logrados. Es por ello que la misma debe fundarse en un análisis del contexto y en la identificación de beneficiarios o destinatarios.

f) Cuanto mayor: 1) la interdependencia de actividades a cargo de la organización considerada con las de otras organizaciones, 2) la turbulencia contextual, 3) la incidencia de efectos no controlables por la reforma, 4) el número de elementos externos operantes y 5) la iniciativa que debe ser desplegada por la organización para el desarrollo de sus actividades, más fructífera resultará la evaluación organizacional.

g) La evaluación permite un mayor aprendizaje para la organización objeto del análisis. La información recogida puede volcarse a la organización y precipitar un proceso de reflexión y cambio endógenamente estimulado. En este sentido, constituye un medio para la potenciación de recursos.

g) Brinda información suficiente sobre los procesos e impactos de los programas de cambio dentro de la problemática particular de la organización.

ii) Limitaciones

a) Requiere capacidades técnicas y disponibilidad de acceso institucional suficientes. Esta última exigencia rara vez es satisfecha plenamente cuando se emprenden cambios que intentan modificar sustancialmente algunas modalidades de operación del conjunto de la organización.

b) Constituye un estudio de casos que, debido al carácter intensivo de la aproximación a la realidad de organizaciones específicas, sólo permite adquirir un conocimiento cuya generalización a otras situaciones debe hacerse con extrema prudencia.

c) Suele poner de manifiesto problemas cuya resolución escapa a la capacidad de decisión de los órganos de conducción del cambio. Si bien, en sentido estricto, ésta no es una limitación, su mención obedece a que este tipo de evaluación puede demandar recursos en exceso con respecto al aprovechamiento operacional de sus hallazgos.

V. CUESTIONES A RESOLVER PARA EL DISEÑO DE LA EVALUACION

Las siguientes son algunas cuestiones que deben ser esclarecidas en forma previa a la decisión con respecto al tipo de evaluación a emprender y su diseño.

1. Clarificación del problema

Toda evaluación resulta de una necesidad percibida respecto a un problema de funcionamiento o de impacto.

En primer lugar, debe clarificarse ese problema. Debe tenerse en cuenta que la evaluación del programa constituye un paso en la planificación del cambio y forma parte de la acción racional ya mencionada. La premisa de que se parte es que el programa es una respuesta adecuada y viable para la superación de las deficiencias del funcionamiento organizacional.

La evaluación institucional no tiene como precondición la existencia de un programa de cambio, aún cuando puede ser el inicio de actividades dirigidas al perfeccionamiento organizacional.

Por lo anterior, la naturaleza del problema, la urgencia que plantea su resolución y la existencia o no de esfuerzos integrados y sistemáticos de cambio, constituyen elementos que derminan la elección de una u otra forma de evaluación.

2. Identificación de las perspectivas presentes en la apreciación del problema

Es frecuente que un determinado problema sea percibido y conceptualizado de manera diferente en distintos niveles de la organización. En este sentido, la presencia de juicios no coincidentes sobre la naturaleza y significación de ese problema, puede hacer aconsejable la evaluación organizacional para, de ese modo, aportar elementos explicativos que clarifiquen la situación enfrentada y los fundamentos y consecuencias de dichas perspectivas.

Para identificar estas perspectivas es preciso hacer un relevamiento de los distintos "públicos", tanto internos como externos a la organización, relevantes para el funcionamiento e impacto de las actividades evaluadas.

La identificación de estos públicos es un paso previo para la determinación del papel desempeñado por cada uno de ellos con respecto a los productos de esas actividades, las restricciones que enfrentan y sus contenidos específicos.

3. Análisis de la evaluabilidad de la situación u organización

Ambos tipos de evaluación tienen exigencias diversas en materia de acceso a la organización y de información. Es por ello que debe analizarse este aspecto para decidir sobre el diseño evaluatorio a adoptar.

Al mismo tiempo, cada forma de evaluación tiene requisitos particulares en materia de recursos. La correspondencia entre los recursos disponibles y los requerimientos de la evaluación es una condición necesaria a ser satisfecha.

VI. PROCESO DE EVALUACION

El proceso de la evaluación comprende distintas actividades:

1. Identificación de los requisitos previos a la evaluación

Consiste en la clarificación de las cuestiones previas al diseño y la ejecución de la evaluación.

Además de lo referido a: 1) la especificación del problema, 2) la identificación de las perspectivas presentes con respecto al mismo y 3) el análisis preliminar de la evaluabilidad de la organización o del programa, deberán establecerse:

- a) razones o antecedentes inmediatos de la evaluación
- b) utilización prevista de los resultados
- c) delimitación de los elementos, dimensiones o aspectos organizacionales o programáticos a evaluar
- d) destinatarios de los resultados y de las acciones subsiguientes
- e) modalidades de conducción y realización del análisis
- f) demandas específicas de las alternativas metodológicas e instrumentales
- g) recursos a disposición de la evaluación.

2. Análisis de objetivos y metas

A partir de la especificación primera de la situación que da origen a la evaluación, debe establecerse con precisión cuáles son los objetivos o las metas cuyo grado de cumplimiento deberá medirse.

Para ello, puede recurrirse a diferentes procedimientos dirigidos a identificar las diferentes perspectivas presentes, su localización y la probable incidencia de ellas en los procesos decisorios.

Entre esas perspectivas están las referidas a la priorización acordada a las diferentes metas perseguidas.

Las perspectivas, las prioridades y las menciones a objetivos y metas constituyen insumos para el análisis que, por su variedad, pueden ser susceptibles de clasificación.

Estas perspectivas y prioridades pueden subrayar aspectos vinculados a los medios utilizados, a los productos, a los impactos, a las relaciones técnicas de eficiencia, a la significación socio-política de la acción, etc.

De este relevamiento surgirá una primera aproximación a la problemática de la orientación de las actividades de la organización y de la significación para ésta de la información que pueda producir la evaluación.

3. Desarrollo de criterios

La evaluación debe formular criterios para determinar el grado en que cada meta fue alcanzada, así como para apreciar adecuadamente las capacidades funcionales de la organización.

Estos criterios fundamentan la elección de las dimensiones operacionales sobre las que se realizará la medición.

Para la formulación de esos criterios se debe tener en cuenta:

a) la observabilidad de las características que serán utilizadas como indicadores del logro de metas o de capacidades funcionales.

b) la posibilidad de establecer rangos de aceptabilidad para cada una de las dimensiones; es decir, valores de las mediciones que serán considerados como satisfactorios o insatisfactorios en materia de logro de metas o de capacidad funcional.

c) para los casos en que se utilicen criterios múltiples, determinar la ponderación entre cada uno de ellos a efectos de la realización de juicios globales o comprensivos.

Además, es conveniente considerar lo siguiente:

a) la economía en el manejo de las dimensiones y de la información referida a ella: deberán utilizarse aquellas dimensiones que permitan captar o explicar un número mayor de criterios o dimensiones relacionadas. En este sentido, algunas dimensiones presentan altas asociaciones con otras; en esos casos, con los fines heurísticos señalados, es conveniente proceder a utilizar el indicador que suministre la mayor riqueza.

b) la economía en la recolección de la información, preservando la confiabilidad y validez de los indicadores.

c) las diferenciaciones entre indicadores vinculados a distintos procesos o productos organizacionales: indicadores de utilización de insumos, de productos, de impacto, etc.

d) las diferencias en cuanto a los niveles a que esos indicadores se refieren: la organización en su conjunto, subunidades de ella, grupos de trabajo, individuos, actividades, etc.

En el caso de la evaluación de programas de cambio, lo que procura medirse es el grado de cumplimiento de sus metas en cuanto a modificaciones de las cualidades operativas y en su capacidad para el logro de los objetivos institucionales propuestos. En este sentido, se plantea una dificultad referida a la definición de cuáles son las actividades medios y cuáles los fines perseguidos. El cambio puede provocar modificaciones en algunas actividades de procesamiento de recursos, -administración de personal, administración presupuestaria, normas sobre realización de actividades, etc.- sin por ello tener consecuencias directas sobre los impactos producidos.

Estas cuestiones están básicamente vinculadas al nivel de análisis adoptado para la evaluación. Los medios a un nivel organizacional son metas o fines para otro. De este modo, pueden establecerse juicios desagregados por nivel organizacional o unidad sobre el que se realice el análisis: la tarea, el grupo de trabajo, la subunidad administrativa, la organización en su conjunto, etc.

La consecuencia de lo anterior es que la evaluación del programa o, en el mismo sentido, la evaluación de una organización- no se identifica con la sumatoria de los juicios parciales sobre niveles de análisis menos comprensivos, más localizados o de un orden de generalidad o globalidad menor.

4. Diseño de la evaluación

Esta fase consiste en la formulación precisa de los pasos a seguir para realizar las observaciones y mediciones que correspondan conforme a la definición del problema a analizar y a los criterios y dimensiones seleccionados.

Este diseño es el producto de un proceso en el que deben tener participación los que utilizarán los resultados de la evaluación. Esta participación deberá estar dirigida a esclarecer las expectativas, a relevar las prioridades y a coincidir en cuanto a los métodos y procedimientos de recolección de datos.

5. Implementación de la evaluación

La evaluación genera algunas situaciones particulares que es preciso señalar y con respecto a las que es conveniente establecer algunas salvaguardas para preservar el carácter diferencial de la evaluación con respecto a la actividad normal y cotidiana de la organización.

Estas salvaguardas están dirigidas al rol del agente de evaluación pues ocurren los siguientes fenómenos:

a) este agente se introduce en la organización, obteniendo información sobre sus actividades y problemas. Estos últimos le son planteados como datos para su labor y como cuestiones a resolver. De esta manera, la tarea de evaluación tiende a confundirse con la asistencia para la superación de situaciones problemáticas. El evaluador debe diferenciar adecuadamente ambos papeles.

b) durante la evaluación se va produciendo una progresiva inserción del evaluador en las organizaciones, la que tiene por consecuencia la transmisión -explícita o implícita- de marcos analíticos, de perspectivas y de orientaciones para la acción.

c) el evaluador es a la vez juez y testigo de los procesos y de las consecuencias de la actividad organizacional. De allí que sea preciso definir con precisión cuáles son los criterios y las dimensiones a utilizar.

6. Análisis de datos

El análisis de los datos puede realizarse por el equipo evaluador sin intervención de agentes de la organización o con participación de éstos.

Concebida la evaluación como un proceso de aprendizaje, es conveniente planificar la participación de la organización en esta etapa.

Por medio de esa participación, la evaluación transfiere modelos de análisis y refuerza la capacidad organizacional para el auto-diagnóstico y el perfeccionamiento endógeno.

7. Formulación de conclusiones

Las conclusiones de la evaluación deben referirse a las distintas temáticas abordadas, debiendo contener:

- una explicación de las modalidades de inserción contextual de la organización o del programa
- una explicitación de las estrategias seguidas
- las mediciones realizadas
- los resultados obtenidos
- los juicios evaluativos correspondientes
- las recomendaciones.

Debe tenerse en cuenta que estas conclusiones están dirigidas a distintos públicos. Además, es conveniente su clasificación conforme al nivel organizacional a que se refieran, el tipo de actividad comprendido y sus destinatarios específicos.

VII. EL DISEÑO DE LA EVALUACIÓN ORGANIZACIONAL

1. Carácter básico

La evaluación organizacional es un estudio de casos, es decir, procura identificar los elementos propios, específicos e idiosincráticos de la situación.

El material utilizado es, fundamentalmente, de naturaleza cualitativa. El material cuantitativo constituye un elemento importante pero de ninguna manera único o excluyente.

Se intenta alcanzar una interpretación de la realidad organizacional en forma integrada, identificando procesos y estableciendo su significación para los distintos participantes.

Es, en síntesis, el producto de una intervención de tipo intensivo en la organización. Se opera con un marco conceptual que incluye numerosas variables y con hipótesis que se van enriqueciendo a lo largo del análisis.

2. Comparabilidad

El análisis que comprende la evaluación organizacional no es susceptible de comparación estricta con los resultados de evaluaciones de otras organizaciones.

En forma contraria a la evaluación del programa, en la que pueden hacerse comparaciones interorganizacionales y con otras situaciones en las que ese programa no hubiese sido aplicado para identificar impactos y diferencias, la evaluación organizacional permite la acumulación del conocimiento en la medida en que se logre una adecuada comprensión de la realidad analizada y que ésta pueda ser comunicada.

3. El componente histórico

Para lograr esa comprensión, el diseño de la evaluación debe incorporar la reconstrucción histórica del desarrollo de la organización. Dicha reconstrucción tendría que permitir determinar la existencia de etapas, sus determinantes básicos, las respuestas organizacionales a las modificaciones en el contexto y los criterios o las políticas que han gobernado su actividad.

4. El marco normativo

La evaluación organizacional debe establecer la naturaleza de esos criterios y políticas como parte del análisis de las restricciones de tipo normativo que debió enfrentar la organización. A la vez, esas restricciones pedieron haber dado lugar a distintas estrategias de acomodación que la evaluación deberá establecer, así como indagar sus consecuencias sobre el funcionamiento organizacional.

5. Contenido del diseño

El diseño, tal como se desprende de lo señalado en los puntos anteriores, debe:

a) permitir la identificación de:

- las condiciones contextuales
- las características estructurales y operativas de la organización
- los procesos de inserción de la organización con sus públicos o clientelas
- naturaleza de las actividades desarrolladas y sus requerimientos sobre la estructuración y los procesos organizacionales
- los resultados alcanzados y los procesos desencadenados.

b) detectar las racionalidades operantes.

Las organizaciones son instrumentos para el cumplimiento de objetivos políticos. No obstante, en su operación intervienen distintas perspectivas que se manifiestan en sus procesos decisorios. El diseño debe permitir identificar actores relevantes, su participación en esos procesos y las racionalidades particulares que los orientan.

c) inferir las estrategias desplegadas por la organización.

Estas estrategias pueden estar explicitadas a través del planeamiento estratégico. Pero a la vez pueden estar implícitas, requiriendo su reconstrucción a partir de las decisiones adoptadas en circunstancias en que la organización debió poner en juego su capacidad y su autonomía relativa frente a opciones planteadas en el desarrollo de sus actividades.

d) interpretar las formas en las que la organización y cada uno de sus niveles o ámbitos conceptualiza sus acciones, el sentido que les asigna y la manera particular en que procesa la información generada en el exterior de la misma sobre esas acciones.

Cada organización tiene una manera peculiar de "leer la realidad". En el esfuerzo de comprensión el diseño debe permitir la reconstrucción del código particular utilizado para traducir datos de la realidad externa e interna y procesarlos conforme a los marcos conceptuales institucionalizados en la organización.

e) detectar los modos en que la organización resuelve tensiones entre los requerimientos siguientes:

- lo permanente de su misión y funciones con las exigencias de la adecuación y acomodación a lo circunstancial y contingente,
- la unidad de propósito que debe orientar a la organización frente a la diversidad de contribuciones que se espera de sus distintas partes integrantes,
- la estructura piramidal propia de toda organización jerárquica con la especialización propia de la división del trabajo y sus contribuciones funcionales (autoridad de línea frente a responsabilidad funcional),
- la visión de largo plazo de la actividad organizacional frente a los apremios del corto plazo,
- las demandas externas por servicio, legitimidad y apoyo frente a las exigencias internas de orden, eficiencia técnica y programación de actividades,
- los aspectos técnico-operativos frente a los requerimientos socio-emocionales de los miembros de la organización,
- la utilización de incentivos y sanciones formales y su complementación con las gratificaciones y sanciones simbólicas e informales,
- los comportamientos sujetos a normas y reglas de carácter general frente a la necesidad de dar respuestas flexibles y adecuadas a cada situación.

f) identificar la coherencia en las respuestas que la organización da a lo largo de su existencia a los diferentes problemas que se le plantean.

g) evaluar los impactos logrados sobre diferentes públicos en las distintas dimensiones comprendidas en sus objetivos.

Esta evaluación debe prestar particular atención a los siguientes aspectos:

- los procesos de reflexión y aprendizaje de la organización sobre la base de la experiencia acumulada por su acción,
- el grado de iniciativa y dinamismo ejercido para la revisión de sus estrategias y la búsqueda de nuevas oportunidades,
- las variaciones habidas en el contexto y los cambios percibidos en la significación otorgada a sus actividades.

VII. EL DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

1. Carácter básico

El programa de cambio organizacional tiene características propias que deben ser tenidas en cuenta para el diseño de las actividades de evaluación de su impacto.

- a) El programa suele estar integrado por un conjunto de acciones sobre ciertos variables críticas y estratégicas que, se presupone, tendrán un impacto sustancial sobre las características estructurales y de funcionamiento de la organización. Es decir, son programas que dejan inmodificados ciertos aspectos, elementos o variables de la organización.
- b) El programa siempre descansa de componentes que están fuera del control directo de la autoridad del cambio. En este sentido, depende de la colaboración que puedan suscitar.
- c) Como todo programa, atraviesa distintas etapas -desde la identificación del problema hasta su implementación-, en cada una de las cuales se realizan compromisos y reinterpretaciones de sus propósitos y fundamentos.
- d) El programa es susceptible de evaluación con respecto a dos dimensiones que se supone están vinculadas pero que será el análisis empírico el que determinará el grado

preciso en que están asociadas. Esas dimensiones podrían denominarse "interna" y "externa". La interna se refiere al cumplimiento de las previsiones y metas contenidas en el programa. La externa comprende el análisis de las consecuencias del programa sobre la realidad organizacional. Esta distinción es importante en la medida en que los criterios del agente de cambio pueden obedecer a una razonabilidad técnica pero desarticulada de lo político y social de la actividad de carácter sustantivo.

2. Indicadores de proceso, producto e impacto

La literatura organizacional abunda en dimensiones e indicadores para la medición de procesos, productos e impactos:

- adaptación al medio externo
- control sobre los procesos organizacionales desde la conducción
- logro de las metas
- adaptación
- colaboración
- dinamismo
- integración
- participación social en torno a las actividades
- retorno sobre la inversión (para actividades productivas sujetas a relaciones de mercado)
- crecimiento en la prestación de los servicios
- eficiencia en la utilización de los recursos
- percepción de los servicios por los beneficiarios
- satisfacción de sus miembros
- flexibilidad para la modificación de estructuras
- flexibilidad para la modificación de procesos
- flexibilidad para la modificación de normas y programas
- lealtad de sus miembros a la organización
- capacidad para captar recursos
- conflicto entre niveles
- conflicto entre unidades
- calidad de los servicios o productos
- productividad
- optimización en la asignación de recursos.

IX. UTILIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN EN LOS PROCESOS DE CAMBIO

1. La organización como destinataria de la evaluación

La evaluación puede resultar útil para diferentes propósitos y por distintos usuarios.

La utilización de los resultados de la evaluación puede tener una aplicación inmediata dentro de la organización a través de la información como facilitadora de cambios.

Esta realimentación a la organización es el fundamento de algunas metodologías específicas. La afirmación general que puede realizarse con respecto a las mismas es la siguiente: el impacto de esta utilización de la información está determinado en gran medida por: a) la naturaleza del planeamiento y de la preparación de la recolección de la información, b) la naturaleza de esta información y c) las características del proceso de realimentación a través del cual la información es puesta a disposición de la organización o de alguna de sus partes.

El efecto positivo de la devolución de esta información consiste en el logro de una percepción mayor de la problemática de la organización y de una mejor comprensión de sus características.

2. Modalidades de utilización de la información

Esta información puede ser diseminada a través de las siguientes actividades:

- encuentros o reuniones informativas
- entrenamiento sobre la base de esa información
- incorporación a unidades especializadas para el procesamiento de esa información y su articulación con la programación institucional.

Estas tres modalidades no son excluyentes. La organización puede utilizarlas simultáneamente o secuencialmente. Pero lo importante es considerar que aquellos que han suministrado información, o para los que esta puede ser de utilidad en el desarrollo de sus tareas, deben estar informados de los resultados de la evaluación.

3. Procesos a los que debe sumarse el suministro de la información

El simple suministro de la información recolectada y analizada durante la evaluación tiene efectos restringidos y de corto plazo si no se lo inserta en procesos mayores, en particular, los de reprogramación de las actividades de la organización, la introducción de esquemas participativos para la toma de decisiones o los programas de cambio estructural.

4. Programación de la utilización de la información

Esta programación debe basarse en algunas definiciones resultantes de las siguientes cuestiones:

- objetivos a los que responde la evaluación y la diseminación de la información por ella producida,
- relación entre la diseminación de la información y los procesos de cambio que se busca generar o impulsar,
- operación de la diseminación de la información,
- establecimiento del contexto en el cual se suministrará la información (marco del suministro de la información, ámbito y dirección),
- selección de la información a diseminar,
- selección de los recipientes y de los suministradores de la información,
- consecuencias de las necesidades derivadas de la diseminación de la información sobre los métodos y procedimientos de recolección y análisis,
- criterios para la medición del impacto de la información
- determinación de las acciones complementarias a la diseminación de la información.

5. Diseños para el suministro de la información

Las características básicas para este diseño se refieren a la definición de los grupos receptores.

- a) grupo de tareas, compuesto por aquellas personas vinculadas por el desarrollo de una actividad. Es útil para el tratamiento de cuestiones propias de esa actividad: discusión de la identificación de problemas realizada, consulta sobre modos alternativos de superarlos, etc.

b) grupos de tareas en secuencia para el tratamiento de cuestiones referidas a la articulación vertical de actividades. Comprende a las líneas jerárquicas, diferenciadores del método anterior en que los resultados del trabajo con grupos de nivel superior se traspasa a los subordinados. Este modo es particularmente apto para el tratamiento de problemas relacionados con la interpretación de objetivos y políticas y con las comunicaciones organizacionales.

c) grupos subordinados, semejante al anterior pero siguiendo la secuencia inversa. Los grupos subordinados discuten las cuestiones identificadas y sus productos son elevados a grupos de nivel superior.

d) intergrupales, proyección vincula, a grupos de tareas con distintas responsabilidades funcionales y pertenencias a unidades administrativas. Es particularmente apto para el tratamiento de cuestiones de coordinación.

e) grupos vinculados a la resolución de problemas específicos, integrados por las actividades que cada uno de sus miembros realiza dentro de un problema dado, superando las diferencias por niveles, pertenencia o especialidad funcional.



GERENCIA DE LA INNOVACION
EL RETO A LA INVESTIGACION AGROPECUARIA
DEL SECTOR PUBLICO EN PAISES EN DESARROLLO

Por S.HUNTINGTON HOBBS

ISNAR

INTERNATIONAL SERVICE FOR NATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH

Headquarters
Oranje Buitensingel 6
2511 VE The Hague
Netherlands

Correspondence
P.O. Box 93375
2509 AJ The Hague
Netherlands

Communications
Telephone: 070-496100
Telex: 33746
Cable: ISNAR



INTRODUCCION

Los sistemas nacionales de investigación agropecuaria están en el negocio del desarrollo. El desarrollo crea cambio, crea nuevas oportunidades, nuevas amenazas, la necesidad de nuevas decisiones. El desarrollo es un término social y económico. Su criterio no es la ciencia y tecnología sino un cambio en el medio ambiente social y económico, un cambio en el comportamiento de las personas como consumidores o productores. El desarrollo requiere nuevas oportunidades, conocimientos, productos, procedimiientos, tecnologías. El desarrollo requiere innovación.

La innovación requiere personas que puedan convertir ideas e intuiciones a productos y servicios tangibles que afectarán el modo de vivir. La innovación requiere creatividad, capacidad técnica y gerencia. La creatividad es el antecedente de la invención, ya que la innovación da saltos de fe intuitivos. La capacidad técnica provee las herramientas y conocimientos para explorar y ensamblar soluciones potenciales. La gerencia provee los medios para ver que los recursos humanos, físicos y financieros produzcan resultados, y ayuda a asegurar que la organización bajo la cual esos recursos están ensamblados está respondiendo a los retos del hoy y mañana.

Personas creativas se encuentran en todo el mundo, y los países en desarrollo están rápidamente adquiriendo y asimilando la capacidad técnica requerida para el desarrollo. El ingrediente faltante es la gerencia. Se podría decir que los países en desarrollo no están sub-desarrollados, sino sub-gerenciados. Mayores habilidades gerenciales son requeridas en países en vías del desarrollo porque es más difícil administrar en situaciones de escasez, instituciones relativamente débiles, e incertidumbre política. La gerencia es un requerimiento crítico para el desarrollo, ya que la gerencia trae un factor multiplicador a los recursos existentes, así conduciendo a un desarrollo social y económico.

La gerencia en el sector público tiene aún mayores responsabilidades que el desarrollo social y económico ya que debe proveer por la seguridad, la justicia, infraestructura básica, en muchos casos la salud y la educación, y debe asegurar las necesidades primarias de la sociedad como la nutrición. Estas son áreas vitales donde los recursos tienen que multiplicarse. Aquí está uno de los retos básicos enfrentados por organizaciones del sector público, estas organizaciones no deben solo utilizar recursos; sino deben optimizar recursos.

Las organizaciones del sector público enfrentan enormes demandas, y estas demandas son aún mayores en países en vías del desarrollo. Por ejemplo, se les pide que alimenten a un mundo muy hambriento, y se les

///



pide que mejoren el bienestar económico de la mayoría de la población mundial; las familias de agricultura de pequeña escala. Para lograr estas metas económicas y sociales se requerirá de la gerencia de la innovación, y gerencia innovadora. Si los gerentes de la investigación agropecuaria fracasan, las presiones crecerán y serán eventualmente forzados a cambiar, a innovar. Si estos gerentes son exitosos, su éxito alterará el medio ambiente y en consecuencia también tendrán que cambiar, que innovar para seguir teniendo éxito.

ALGUNAS DIFERENCIAS ENTRE SECTORES PRIVADOS Y PUBLICO

Las organizaciones del sector privado saben quienes son sus clientes; son esas personas que pagan por sus productos y servicios. La organización del sector privado puede enfocar este grupo relativamente estrecho de personas. Las organizaciones del sector público muchas veces tienen múltiples grupos que se autodefinen como clientes o usuarios de la organización. Las organizaciones del sector privado pueden enfocar un grupo específico, pero múltiples grupos enfocarán sus demandas sobre las organizaciones del sector público.

Una organización del sector privado puede sobrevivir capturando un porcentaje relativamente bajo de un mercado específico (por ejemplo: 10 % de los viajeros aéreos, 20 % de los compradores de autos, 30 % de los compradores de semillas), pero una organización del sector público debe satisfacer la gran mayoría de las personas que se ven como usuarios de la organización. Por ejemplo, la policía en una gran ciudad con un gran problema de crimen puede reconocer que su principal prioridad es la prevención del crimen. Pero esta policía debe contestar llamadas sobre la pelea de familias, la fiesta ruidosa del vecino, el tipo que no pago el restaurante, los muchachos que rompieron la ventana, el atropellado, el perro que mordió al vecino, la calle que se está inundando, y más y más y más. Todas estas actividades reducen los recursos disponibles para la prevención del crimen, pero todas estas clientes las elevarán sus quejas a plena voz si sus preocupaciones no son contestadas.

Las preocupaciones de las clientelas múltiples se complica por las preocupaciones de los dueños de la organización. La organización del sector privado puede tener múltiples dueños, pero tendrán una unanimidad de propósito; incrementar la ganancia financiera. Las organizaciones del sector público, por su naturaleza, son propiedad del Estado. Los representantes del Estado que toman las decisiones en las organizaciones del sector público pueden estar preocupados con una multitud de objetivos que

van más allá de la ganancia financiera. La organización del sector público no solo tiene clientelas múltiples, también puede tener objetivos múltiples.

Los Ministerios de Agricultura y organizaciones similares comúnmente se encuentran en un enredo de clientelas múltiples y objetivos múltiples, conduciendo a múltiples actividades, y con frecuencia a la dispersión de recursos. Por ejemplo, con frecuencia no está claro si el propósito de un Ministerio de Agricultura o Instituto de Investigación Agropecuaria es incrementar la productividad de la finca, o mejorar el bienestar de la familia campesina, si es incrementar la producción de alimento o incrementar cultivos de exportación, si es maximizar la seguridad alimentaria o maximizar los precios agropecuarios, si es el proveer alimento barato a las ciudades, o reducir la inmigración de las zonas rurales a zonas urbanas. Muchas de estas metas son incompatibles. El maximizar la producción de alimentos podría significar apoyar grandes empresas comerciales que podrían conducir a millares de familias de agricultura en pequeña escala a una mayor pobreza, la promoción de cultivos de exportación podría hacer decrecer la producción de alimentos, y muchos ejemplos más. Pero la mayoría de los Ministerios de Agricultura (y Ganadería y Recursos Hidráulicos, demostrando aún más clientelas y objetivos) tienen la responsabilidad de cumplir con las funciones aquí descriptas.

La fijación de prioridad en el sector privado es relativamente fácil. Los recursos se enfocan donde se puede maximizar la ganancia financiera. La fijación de prioridad en el sector público puede ser significativamente más difícil porque una multiplicidad de criterios entran en juego. Además, las organizaciones del sector público tienen más dificultad en la fijación de prioridades porque muchos de sus objetivos están dirigidos a mejorar el bienestar de la ciudadanía, y cuando concierne el bienestar social, muchas veces es difícil distinguir que es "mejor".

¿ Es mejor proveer alimento barato a los pobres en las ciudades, o es mejor proveer a agricultores pobres con precios más altos para sus productos ? ¿ Es mejor buscar incrementar la eficiencia de productores de gran escala que deben competir en mercados internacionales, o es mejor ayudar a sostener al productor de pequeña o mediana escala que está siendo amenazado con la bancarrota ? ¿ Es mejor ayudar a agricultores de subsistencia cuyas familias han estado cultivando los mismos por siglos, o es mejor ayudar a los agricultores innovadores que buscan establecerse en mercados nuevos ? Los dilemas casi no tienen fin. Como estas decisiones son difíciles, y la selección suele ser

dolorosa, las organizaciones del sector público con frecuencia crecen a abarcar las "tareas múltiples", en vez de tener que escoger entre ellas.

La dimensión moral del servicio público tiene un impacto dramático sobre como las organizaciones del sector público perciben el uso de recursos. Por un lado, la naturaleza del servicio público parece justificación suficiente para buscar y capturar todos los recursos posibles. Por el otro lado, nunca parecen haber suficientes recursos para alcanzar las múltiples metas. El resultado es una lucha continua para expandir el presupuesto de la organización, con la única limitación siendo la demanda presupuestaria de otras organizaciones públicas y el nivel total de recursos disponibles.

Se podría decir que el sector privado esta orientado a maximizar ganancia, y el sector público esta orientado a minimizar la crítica. El sector privado requiere de ganancia para su sobrevivencia, y por lo tanto, queda muy enfocado en generar ventas y utilidades. El sector público no tiene una medida de rendimiento tan conveniente. Mientras la ganancia podría considerarse (por algunos) como una medida "positiva" de rendimiento, el sector público emplea una medida "negativa" de rendimiento, y que es el evitar la crítica. El minimizar la crítica protegerá el presupuesto de la organización pública, y podría conducir a un mayor crecimiento.

Esto explica una de las diferencias claves entre investigadores del sector público y privado. Los investigadores del sector privado estan orientados a desarrollar productos que maximicen ganancias (y por lo tanto buscan como abreviar el tiempo requerido) y los investigadores del sector público comprueban todo con seguridad antes de emitir recomendaciones que podrían comprobarse equivocadas y que generarían crítica.

La dificultad del medir el rendimiento conduce a varios problemas críticos para los gerentes en el sector público. Uno es que es difícil proponer proyectos o programas al Ministerio de Finanzas u otros organismos financieros cuando es difícil demostrar rendimiento. El gerente en el sector público puede demostrar a veces que la organización es "eficiente" al disminuir el costo de entrega de servicios específicos. Sin embargo, esto puede solo convencer al organismo financiero que la organización puede cumplir con menos recursos, y haya un corte en el presupuesto.

Otro problema es que el gerente en el sector público debe operar bajo un sistema de reglas y regulaciones que han sido puestas para control,

///. 5

no para rendimiento. El gerente en el sector público esta frecuentemen
te limitado por regulaciones que aunque protegen los recursos del Esta
do, frecuentemente limitan el desempeño de la organización.

LA ORGANIZACION PUBLICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Como hemos visto, las organizaciones públicas en el sector agropecuario enfrentan múltiples demandas y clientelas.

Según John Ickis en un estudio sobre Ministerios de Agricultura, estas responden siguiendo básicamente dos tipos de actividades para enfrentar las demandas más sobresalientes. La más común, según Ickis, es la de seguir "actividades de crecimiento" que buscan incrementos rápidos en producción agropecuaria, canalizando recursos hacia aquellos productores que son los más fáciles de alcanzar; los agricultores comerciales. La otra alternativa es responder siguiendo "actividades de bienestar" que subsidian y apoyan la producción de agricultura de pequeña escala. La orientación hacia actividades de crecimiento incrementa las divergencias entre agricultores ricos y pobres, y las actividades de bienestar rápidamente van más allá de los recursos disponibles a los gobiernos. Sin embargo, (otra vez, según Ickis). Las dos orientaciones, de crecimiento y de bienestar, requieren de actividades predecibles y rutinarias donde la clientela es un pasivo receptor de servicios. El estudio identificó una tercera alternativa, que era la de involucrar a grupos de usuarios en el diseño de soluciones (ejemplo: sistemas de producción) pero que requeriría de una mayor capacidad gerencial y perspectiva innovadora.

Dar servicio a clientelas múltiples es aún más complejo para instituciones de investigación agropecuaria por el tiempo requerido por la investigación, y porque muchos organismos públicos de investigación no tienen la responsabilidad de convertir sus conclusiones técnicas a productos y servicios específicos para entregar a productores. La distancia entre la organización y la clientela puede ser grande. Además, puede haber un gran número de entidades entre la organización y la clientela. Las necesidades y preocupaciones de las entidades intermedias tienen que ser tomadas en consideración para lograr llegar de una forma efectiva al usuario final. Estos aspectos hacen aún más urgente el fortalecimiento de la gerencia de la innovación.

La gerencia innovadora también está requerida. La mayoría de las organizaciones suelen cambiar cuando se les fuerza. Esto puede ser por una catástrofe, o por un rendimiento particularmente pobre, o porque llega un nuevo grupo a buscar mejoras. La gerencia de la innovación requiere gerencia innovadora, para adaptar, para cambiar con el medio ambiente y tomar ventaja de las oportunidades, antes de que el cambio sea forzado sobre la organización por las oportunidades perdidas.

LA GERENCIA DE LA INNOVACION

La gerencia de la innovación empieza con el reconocimiento que la innovación es un impacto en el medio-ambiente, un cambio que ocurre fuera de la organización. La organización puede cambiar la manera de hacer las cosas internamente (y en ese sentido, innovar) pero sus ac

tividades no tienen mucha relevancia hasta que haya tenido un impacto en el medio-ambiente. La organización innovadora debe enfocarse claramente sobre su clientela, y la tarea de la organización innovadora no está completa hasta que haya satisfecho alguna necesidad de la clientela.

Para instituciones de investigación agropecuaria, el mantener un entendimiento directo de las necesidades de la clientela es frecuentemente difícil porque las tareas de desarrollo de productos (por ejemplo; producción y mercado de semillas) está frecuentemente asignado a otras organizaciones. Esto no decrece la responsabilidad del gerente de la investigación agropecuaria para alcanzar al cliente, sólo significa que se requiere un mayor esfuerzo gerencial. La gerencia de la innovación involucra el reconocimiento que otras organizaciones que están en el eslabón al usuario final son a su misma vez, también clientes, y que se tiene que encontrar una manera de trabajar a través de esas organizaciones, o rodearlas, o eliminarlas.

La gerencia de la innovación comunmente involucra estar preocupado con una agrupación de productos y servicios establecidos alrededor de un sólo artefacto central; tal como el automóvil, la televisión, el aeroplano. Estos productos, útiles por sí solos como pudiera parecer, no pueden funcionar sin un gran sistema de servicios auxiliares. Los sistemas de apoyo que se construyen alrededor de estos artefactos centrales no siempre son los mismos en diferentes sitios. Mientras un automóvil generalmente puede funcionar en cualquier país a que sea llevado, las emisiones y sistemas de apoyo de la televisión varían bastante, y una televisión de un país puede ser inútil en otro.

En la "Revolución Verde" los productos y servicios se han agrupado alrededor de la semilla mejorada. Durante las últimas dos décadas, los gerentes de la investigación agropecuaria han estado realmente tratando con una agrupación de innovaciones conduciendo a una agricultura diferente, más bien que con una nueva tecnología de semillas. Más recientemente, los gerentes de la investigación agropecuaria han tenido que innovar sus procedimientos de investigaciones, a través del enfoque de sistemas de producción y otros métodos, para lograr llegar hasta clientelas que no estaban siendo satisfechas.

La revolución biotecnológica que se avecina podría agruparse alrededor de la célula. Pero mientras los avances en la biología están creando nuevas oportunidades tecnológicas, la innovación exitosa va a requerir del desarrollo de productos auxiliares. El gerente de la investigación tendrá también que preocuparse por éstos. El ejemplo de la biotecnología saca a relucir el tema sobre si la innovación es conducida por el "jale" del mercado, o el "empuje" tecnológico; la demanda, o la oferta. Como todos aquellos tratando de trazar el futuro de la biotecnología están descubriendo, la "evaluación tecnológica", la predicción del cambio tecnológico, es extremadamente difícil. Para utilizar algunas de las agrupaciones por producto ya mencionadas, el automóvil, la televisión, el aeroplano, pocos pudieran

haber predecido la gran cantidad de formas y servicios de apoyo que estos artefactos han generado. Lo que sí parece claro es que mientras el avance tecnológico crea la oportunidad, la innovación exitosa requiere una adaptación continua a medida que nuevos usuarios y usos e volucionan para esos artefactos.

Se podría decir que la innovación no puede ser planificada, sólo puede ser gerenciada. Los impactos futuros de una nueva tecnología son extremadamente difícil de predecir. El DDT es un ejemplo. El DDT fue desarrollado durante la Segunda Guerra Mundial para proteger a los soldados aliados de los insectos portadores de enfermedades. Algunos científicos se aventuraron a predecir que el DDT también serviría en el futuro para proteger a poblaciones civiles, pero ninguna de las personas que desarrollaron el DDT pudo ver su uso para la protección de cultivos, ganado y bosques. Más bien, fueron algunos productores agrícolas y forestales quienes fueron los primeros en fijarse que lo que mataba a insectos atacando al hombre podría matar a insectos atacando las plantas, y quienes utilizaron el DDT en plantas antes que cualquier investigador. Y pocos de estos usuarios innovadores pudieron haber predecido las preocupaciones ecológicas que han conducido a la prohibición del uso del DDT en muchos países. Esto no quiere decir que el pronóstico del desarrollo de tecnología no debería hacerse, sino que está diciendo que la gerencia de la innovación requiere un exámen cuidadoso de usuarios, usuarios potenciales, y el medio ambiente.

El tema gira alrededor de quien se percibe como teniendo mayores conocimientos. Si la organización se percibe como la fuente del conocimiento, ésta se verá impulsada a empujar sus conocimientos y servicios hacia su clientela (quien podría ser poco cooperativa). Si la clientela se percibe como la fuente del conocimiento, la organización se verá impulsada a extraer este conocimiento de la clientela para convertirlo en productos y servicios. Obviamente, organizaciones y clientela son interdependientes, pero la organización con un mayor enfoque hacia la clientela tiene mayores posibilidades de éxito.

Mantener una relación estrecha con la clientela se dice fácilmente, pero se hace con dificultad. Las organizaciones del sector privado lo tienen que hacer para sobrevivir. Las organizaciones del sector público con frecuencia declaran la meta de llegar al cliente, pero se enfocan sobre actividades.

Cuando el cliente es distante, difícil de alcanzar, o aparentemente difícil de convencer, algunas veces las organizaciones públicas encuentran más fácil concentrarse en las actividades que la organización lleva a cabo como días de campo, demostraciones, publicaciones, ferias, etc. Los mecanismos para llegar al cliente se vuelven en un fin por sí mismos, y el impacto de esas actividades se asume que es de alguna manera beneficioso. Pero la clientela puede estar más distante que nunca, y quizá acercándose a otros organismos que mejor puedan llenar sus necesidades. Para mantener un enfoque efectivo sobre sus clientelas, la organización pública requiere una estrategia para la innovación.

ESTRATEGIA PARA LA INNOVACION

Una estrategia para la innovación es un proceso que una organización debe emprender para asegurar su viabilidad. La organización del sector público tiene una necesidad aún mayor de buscar una estrategia para la innovación para sobrepasar algunas de las perspectivas y limitaciones que enfrentan en establecer una relación más productiva con sus clientelas. Algunos de los pasos que la organización debe tomar para desarrollar una estrategia para la innovación es bosquejar aquí.

Las organizaciones del sector público se enfrentan a un peligro constante de que el enfoque de su trabajo acabe sobre actividades en vez de impactos. Para combatir este peligro, la organización debe preguntarse periódicamente "¿ qué es nuestra labor o misión, y cuál debería ser ? " Aquí lo crítico es identificar claramente las necesidades de los clientes de la organización. También es crítico tener claro las expectativas y directrices políticas del Estado. Quizá la organización se vea forzada a cumplir múltiples misiones, pero es vital tener claro cuales son estas misiones, y si es que están cambiando.

La definición de la labor o misión de la organización sirve para definir el universo apropiado para la organización, "estamos involucrados en esto, y no estamos en aquello, hacemos esto y no aquello." El propósito de esto es evitar la dispersión de recursos, y evitar el ser conducido hacia todas las aparentemente inacabables necesidades que grupos sociales suelen tener. La definición de la labor o misión de la organización no se establece una vez por todas, sino que evoluciona, a medida que el medio ambiente social evoluciona. Dentro de esta definición, el siguiente paso es entonces definir claramente las metas y objetivos para realizar la misión.

No todas las metas y objetivos han sido creados iguales, no tienen la misma urgencia, ni los mismos costos. Por lo tanto, la organización debe establecer prioridades, lo que incluye la selección de los gros específicos, definiéndose los resultados deseables y mínimos requeridos, fijando plazos de cumplimiento, y asignando recursos y responsabilidades.

Para evitar el caer en la trampa de solo medir las actividades llevadas a cabo, la organización debe establecer mecanismos de retroalimentación que le permita evaluar su rendimiento, medir el progreso hacia sus metas y objetivos, y tener un monitoreo del medio-ambiente cambiante.

Finalmente, la organización debe establecer un procedimiento para evaluar objetivos y resultados. Sin indicadores económicos de rendimiento, la organización pública tiene una necesidad crítica de identificar rendimiento insatisfactorio, identificar aquellos objetivos que están comprobando consumir un excesivo de recursos y de aquellas actividades que son poco productivas u obsoletas. La fuente más grande de recursos adicionales para una organización pública es el dar término a actividades o proyectos o programas poco productivos.

La suposición central de una estrategia para la innovación es que lo que existe esta envejeciendo. Por lo tanto, todas las organizaciones tienen proyectos, productos y servicios que se están convirtiendo en obsoletos. El abandono planificado y gerenciado del ayer libertará los recursos que son requeridos para la innovación, en particular ese recurso tan escaso que es personal capaz.

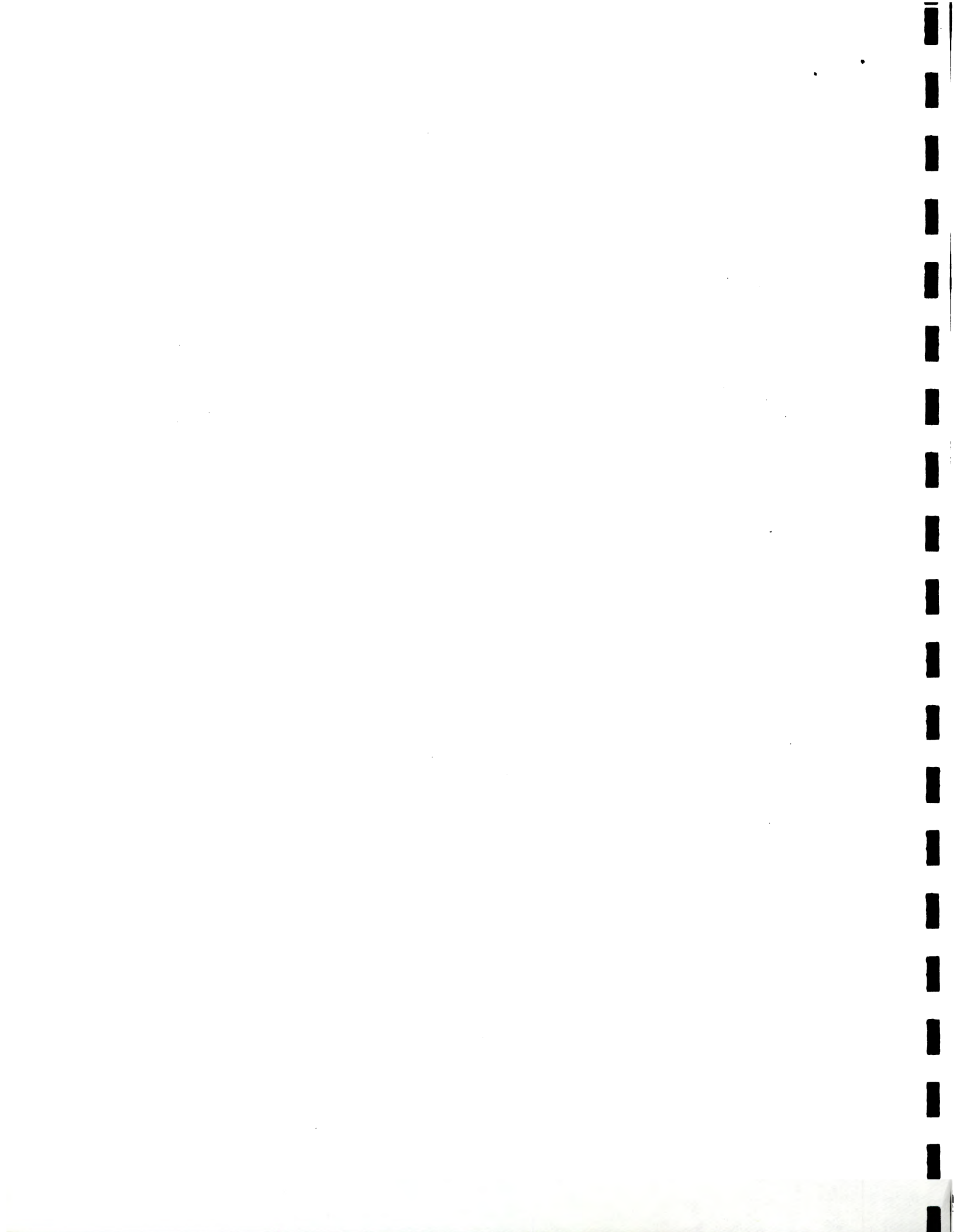
La estrategia para la innovación pregunta continuamente; ¿és esta la mejor inversión de estos recursos, y cuales son las cantidades de recursos y personal para poner esto a funcionar en esta etapa? Un proyecto o producto requerirá diferentes niveles de apoyo en diferentes etapas.

Toda organización perderá oportunidades, y casi todo lo que se puede hacer para maximizar el encontrar nuevas oportunidades es escudriñar el medio ambiente y mantener una actitud flexible. Las organizaciones también estarán involucradas en fracasos, y el riesgo del fracaso es un pre-requisito para una organización trabajando en la investigación. Pero quizá el peligro más grande para una organización es el "casi un éxito". Ejércitos han sido destrozados añadiendo ese impulso más para lograr esa brecha que nunca sucedió. Con organizaciones de investigación el "reto científico", y la continua promesa de una brecha "el año que viene" pueden comprobar ser una fuga incapacitadora de recursos. Las inversiones en el pasado son un "costo hundido", y cada año o ciclo, las inversiones tienen que evaluarse sobre su impacto en el futuro, y no en lo que se ha invertido en el pasado. Es a veces sumamente difícil dejar ir proyectos donde recursos significativos se han invertido en el pasado, pero el gerente innovador reconoce que las inversiones de hoy son para el futuro.



CONCLUSION

Los gerentes en el sector público enfrentan un reto diferente, y probablemente más difícil, que el de los gerentes en el sector privado. Mientras que el gerente en el sector privado puede enfocarse sobre grupos de clientes específicos, el gerente en el sector público se encontrará responsabilizado por un mucho mayor grupo de clientelas. Sin una medida clara de rendimiento, el gerente en el sector público tendrá que redoblar esfuerzos para eslabonarse directamente con grupos de clientelas prioritarias, y establecer mecanismos de retroalimentación. Las medidas de rendimiento imprecisas dan aún mayor importancia a la necesidad de evaluar los puntos fuertes y débiles de la organización, y de planificar y dar monitoreo a la dirección hacia donde debe conducirse la organización. Particular atención debe darse a la liberación de recursos de compromisos previos que pudieran no estar teniendo un impacto en el medio ambiente. El gerente de la investigación agropecuaria se enfrenta a los retos adicionales del clima y los ciclos de cultivo que no esperan para el hombre, y con los períodos relativamente largos que suelen haber entre la identificación de problemas y entrega de soluciones. El gerente de la investigación agropecuaria también tendrá que preocuparse con las agrupaciones de innovaciones auxiliares que los usuarios requieren. El proceso de innovación está lleno de peligros, y lo mejor que un gerente de investigación agropecuaria puede hacer es escuchar lo más cuidadosamente posible a la clientela. Los gerentes de la investigación agropecuaria en los países en desarrollo tienen acceso al talento creativo y al conocimiento técnico que es requerido para la innovación exitosa. Esta para ellos el alcanzar el conocimiento gerencial necesario para asegurar que sus esfuerzos tengan un impacto en el bienestar de sus ciudadanos.



Estudio preparado en inglés, y traducido al castellano por el autor. Las fuentes que se utilizaron en la elaboración de este estudio fueron las siguientes:

11

Bibliography

Peter Drucker, Innovation and Entrepreneurship, Practice and Principles, Harper & Row Publishers, New York, USA, 1986.

Peter Drucker, Management. Tasks, Responsibilities, Practices, Harper & Row Publishers, New York, USA, 1973.

Leslie E. Grayson and Curtis J. Tompkins, Management of Public Sector and Nonprofit Organizations, Reston Publishing Company, Virginia, USA, 1984.

Harvard Business Review, Managing Creativity, Harvard Business Review reprint series no 21292, Boston, USA.

Harvard Business Review, Strategic Management, Harvard Business Review book series, Boston, USA, 1983.

James M. Higgins and Julian W. Vincze, Strategic Management and Organizational Policy, Dryden Press, Japan, 1986.

Hunt Hobbs, "Efficiency and Effectiveness: A Managerial Perspective for Agricultural Research," paper at ISNAR, Netherlands, 1986.

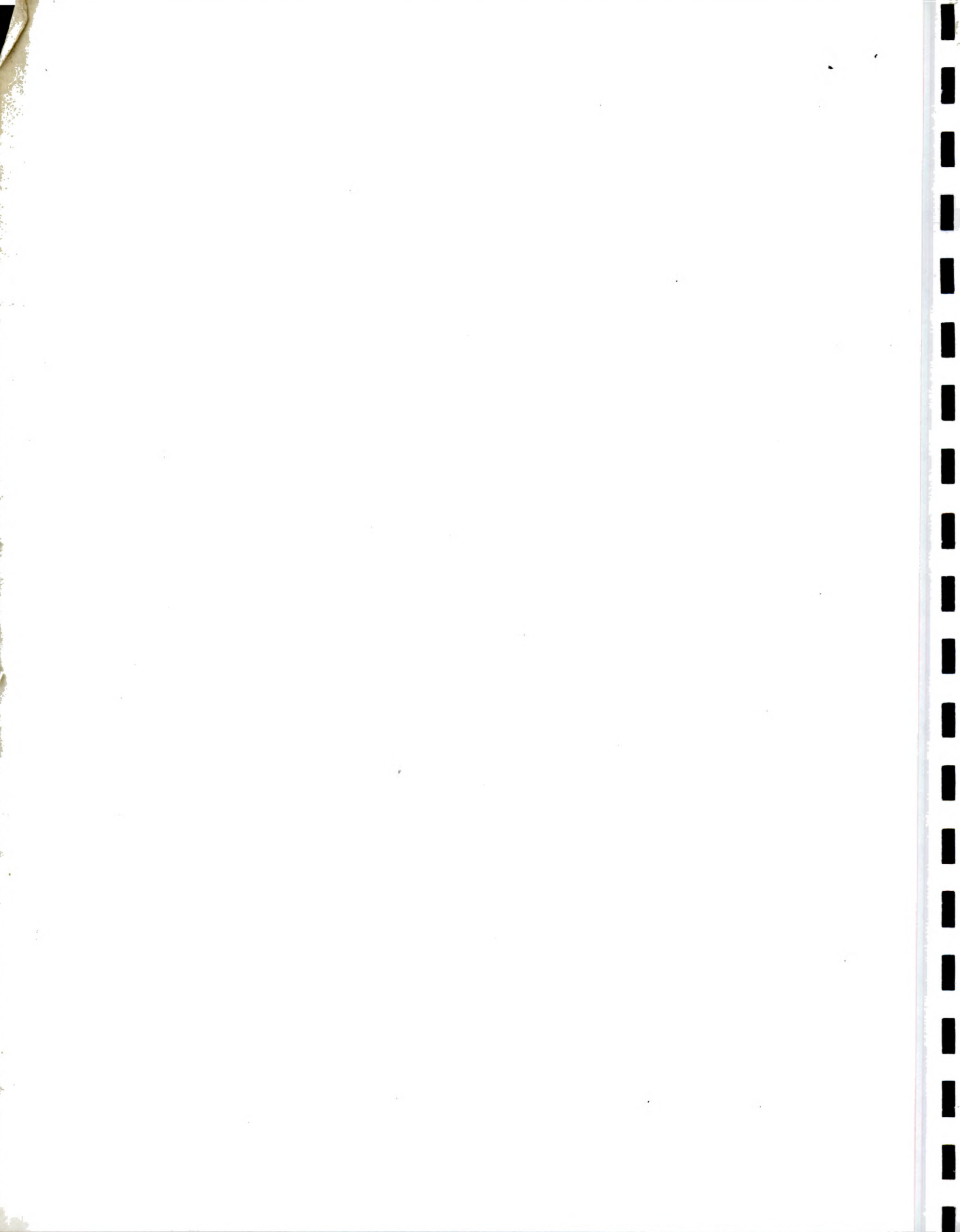
David C. Korten and Felipe B. Alfonso, Bureacracy and the Poor, Asian Institute of Management, Philippines, 1981.

John C. Ickis, "Social Development as a Problem of Structure and Process" and "Structural Responses to New Rural Development Strategies," appears in book by Korten cited above.

Sven B. Lundstedt and E. William Colgrazier, Jr., Managing Innovation, Aspen Institute for Humanistic Studies and the Ohio State University, USA, 1982.

Philip Kotler, Principles of Marketing, Prentice-Hall International Editions, Northwestern University, USA, 1986.

28/9/87
0031H



Juicio crítico sobre la ciencia y la tecnología

il Jean Badier: U.S.S.C.

Intentamos dirigir ahora una mirada crítica a los fenómenos que acabamos de describir sumariamente, de modo que podamos ofrecer, si no una respuesta satisfactoria al problema de la significación de la ciencia y la tecnología en las culturas, al menos un esclarecimiento más o menos adecuado de este problema. Procederemos en dos etapas: en un primer capítulo, propondremos una especie de balance que determine los aspectos positivos y negativos del desarrollo de la ciencia y la tecnología, y que insista en sus limitaciones intrínsecas; en un segundo capítulo, desarrollaremos algunas ideas, de carácter fundamentalmente prospectivo, sobre las condiciones de una integración satisfactoria de la ciencia y la tecnología en las culturas.

La ciencia y la tecnología pueden ser legítimamente consideradas como las expresiones auténticas y acabadas de la gran corriente racionalista que procede de la antigüedad y que, después de una especie de pausa de algunos siglos, se ha reanizado en los tiempos modernos con un vigor extraordinario y con una obstinada voluntad de arrastrarlo todo consigo. Los sectores de la vida social y de la cultura más ajenos a los métodos racionales han sido obligados de algún modo a reintepretarse a sí mismos en la línea del pensamiento crítico, cuyo modelo proporciona la ciencia. En particular, es importante constatar que, en tiempos recientes, se ha desarrollado una teoría de la sociedad, conocida como socialismo científico, que tiende a fundamentar la política, que aparecía a primera vista como el lugar por excelencia de la manifestación de las fuerzas irracionales colectivas — la voluntad de poder, el deseo de dominación, etc. — sobre bases racionales. Con el desarrollo de la ciencia y la tecnología se ha elaborado, además, una ideología del progreso, de naturaleza profundamente optimista, que ve en la ciencia y sus aplicaciones el instrumento clave de la cultura y cree poder demostrar que la extensión de la racionalidad científica va a abrir a la humanidad posibilidades prácticamente ilimitadas de crecimiento cualitativo. Este progresismo racionalista ha tomado diversas formas, según haya entendido la relación entre ciencia y sociedad. Existen formas de orientación científico-tecnológica que consideran el desarrollo científico co-

no suficiente por sí mismo para asegurar la instauración de una sociedad armoniosa, gracias, a la vez, a la difusión de los conocimientos y a la aplicación sistemática de los métodos racionales en todos los campos. Existen otras, cuya expresión más consecuente es el socialismo científico, que, concediendo a la ciencia un lugar eminente y viendo en el desarrollo de los conocimientos científicos y de sus aplicaciones una condición esencial del progreso humano, consideran sin embargo que la ciencia no puede proporcionar todo lo que cabe esperar de ella, si no se encuentran primero realizadas ciertas condiciones relativas a la estructura económico-política de la sociedad; de modo más preciso: si los medios de producción no se hallan colocados bajo el control de la colectividad y si ésta no posee los medios instruccionales necesarios para orientar el desarrollo de la ciencia en el sentido deseado.

Por supuesto, existen todavía bastantes factores de irracionalidad en nuestro mundo. Y no puede olvidarse que un sistema ideológico-político tan profundamente irracional, en su filosofía y en sus prácticas, como el nacional-socialismo, haya podido instaurarse en un país altamente industrializado, en el cual la cultura científica había alcanzado un nivel muy importante. Por lo demás, cosa aparentemente extraña, la opinión pública interpreta en parte la ciencia de una manera poco conforme con su verdadera esencia. La dificultad intrínseca de las teorías científicas más avanzadas, el uso generalizado que se hace de las matemáticas, el alto grado de competencia que se exige a los científicos, así como el carácter espectacular de algunos resultados y aplicaciones, se conjugan para mostrar al hombre de ciencia como una especie de demiurgo, que maneja fuerzas terribles, dotado de poderes casi sobrenaturales, pero que tiene también el riesgo de ser devorado en cualquier momento por los poderes mágicos que él ha desencadenado. Es tan general el uso de los instrumentos basados en tecnologías avanzadas, de origen científico, como la ignorancia casi total de los usuarios sobre los principios en que se fundan dichos artefactos. Lo cual ha producido una situación muy ambigua: por una parte, instrumentos como los transistores, la máquinas fotográficas, los tocadiscos y hasta las minicalculadoras se han convertido en objetos familiares, que forman parte del ambiente cotidiano, pero por otra parte, aunque se sabe cómo hay que servirse de ellos, no se comprende nada, o se comprenden muy pocas cosas de los principios de su construcción y funcionamiento. La actitud global respecto a la ciencia es muy ambivalente: se tiene una especie de confianza ingenua en las posi-

bilidades de la ciencia, a la que además se suele sobrestimar. A la vez, cierto sentimiento de distancia, compuesto de temor, desconfianza y sin duda de una profunda frustración ante su extrañeza, ante todo lo que puede tener de desconcertante para las evidencias espontáneas e inmediatas. Desde cierto punto de vista, esta actitud concuerda muy bien con la perspectiva progresista que ve en la ciencia el resorte esencial de todo perfeccionamiento y, en cierto sentido, la única esperanza del hombre. Pero desde otro punto de vista, manifiesta una profunda incompreensión respecto al verdadero carácter del mismo científico y da rienda suelta a representaciones y apreciaciones que están en las antipodas del espíritu científico.

Después de la segunda guerra mundial, pero especialmente desde hace una decena de años, esta ambivalencia se ha radicalizado hasta el punto de conducir a un verdadero replanteamiento de todo el proyecto histórico de la ciencia y de la tecnología. La utilización de la energía atómica con fines destructivos, con la que terminó la segunda guerra mundial, tuvo un efecto verdaderamente traumático sobre los científicos, la opinión pública y los responsables políticos. Apareció entonces con toda claridad que la ciencia podía muy bien no ser beneficiosa en absoluto, que hasta podía conducir a catástrofes. Desde entonces, esta constatación se ha reforzado continuamente. El potencial de destrucción nuclear se ha acrecentado sin cesar, cuando un peligro permanente para la supervivencia de gran parte de la especie humana. Las investigaciones biológicas han alcanzado un estado en que se puede comenzar a temer la transgresión, sin retorno posible, de un límite fatal: existe el peligro de producir, sin haberlo deseado, virus ultrarresistentes, que no se podrían combatir con ninguna sustancia antibiótica conocida. El desarrollo de la medicina científica, y en particular de la medicina preventiva, ha anulado o al menos ha hecho en gran parte inoperantes los mecanismos de selección natural, lo que acarrea consecuencias igualmente inquietantes: por una parte, un crecimiento demográfico que evidentemente no puede mantener su nivel actual sin conducir muy rápidamente a situaciones invariables, y por tanto a catástrofes (hambres, epidemias colectivas o masacres), y por otra parte, un crecimiento regular de la tasa de anomalías genéticas en la especie humana. El desarrollo intensivo de las aplicaciones científicas y de algunas tecnologías, en particular en la química, comprometen los equilibrios ecológicos hasta el punto de crear un grave problema en las relaciones entre el hombre y su medio ambiente.

Todos estos fenómenos hicieron que, en una primera fase, cierto número de científicos primero y parte de la opinión pública después, tomaran conciencia de la responsabilidad ética de la ciencia. Hemos subrayado ya este tipo de reacción en el capítulo dedicado a los valores éticos. En una segunda fase, se comprendió que el problema era más amplio, que no se cuestionaban sólo las motivaciones y las actitudes de los científicos tomados individualmente, o hasta de las colectividades o instituciones científicas, sino, más fundamentalmente, toda la conducta de la investigación a nivel global; en resumen, que se trataba de un problema político. Esta perspectiva corresponde a una de las facetas de la política científica. Bajo uno de sus aspectos, la política científica está destinada a orientar la investigación científica y tecnológica en la dirección considerada como deseable desde el punto de vista de los intereses generales de la colectividad. En suma, es la idea del desarrollo por medio de la ciencia. Pero desde el momento en que se reconoce que la ciencia puede tener efectos perjudiciales y que éstos pueden aparecer al margen de la voluntad del científico o técnico, como subproductos de la investigación o de las acciones tecnológicas, el problema de la política científica se complica: no comporta sólo el aspecto de «desarrollo», sino también el aspecto de lucha contra los peligros. Y como no siempre es posible separar netamente lo que es sólo beneficioso de lo que no lo es, o de obtener los efectos deseados garantizando que se evite todo efecto secundario nefasto, trata de supersar consecuentemente las consecuencias en cada caso, de saber cuándo se pueden afrontar algunos riesgos (y lo que estos representan) y cuándo es preferible renunciar a ciertas posibilidades, aparentemente seductoras a causa de los efectos negativos que pueden acarrear. Es preciso señalar, naturalmente, que el modo concreto de plantear la política científica está muy afectado por el tipo de régimen económico-social dominante. En un régimen en que el estado sólo controla parcialmente la actividad económica y en el que poderosos intereses privados (que, por definición, sólo se proponen objetivos parciales que no están necesariamente de acuerdo con las exigencias del bien colectivo) tienen la posibilidad de influir en las decisiones, la política económica se expone a estar determinada por el juego de los intereses particulares y a no poder servir adecuadamente a las verdaderas necesidades de la colectividad. Por el contrario, un régimen en que el estado controla efectivamente la totalidad, o al menos una parte esencial de la actividad económica y regula, por tanto, de forma enteramente autónoma la asigna-

ción de los recursos, está mucho mejor preparado, al menos en principio, para dirigir una política económica totalmente conforme con los intereses colectivos. Desde luego, las situaciones concretas son siempre muy complejas. Dada la constitución del mundo, un estado jamás es, de hecho, enteramente autónomo, porque debe tener en cuenta, al menos, sus relaciones con los otros estados. Por tanto, puede verse obligado a consagrar a fines militares unos recursos que, idealmente, deberían poder servir a otros fines. Pero la decisión política representa un arbitraje entre las diferentes dimensiones del bien colectivo: en ciertas circunstancias, la seguridad puede aparecer como relativamente más importante que un objetivo de educación, por ejemplo.

En una tercera fase, la toma de conciencia de la ambivalencia de la investigación científica se ha radicalizado hasta el punto de conducir a un verdadero rechazo de la ciencia. Es la actitud que ha tomado cuerpo en el movimiento de la anti-ciencia. Dado que, al menos en sus aplicaciones, el desarrollo científico ha llegado a un estadio en que los efectos negativos que se pueden esperar de él parecen superar a los positivos, algunos piensan que es urgente contener este proceso, en lo sucesivo, o al menos no admitir más que las investigaciones de las que se pueda pensar razonablemente que no conducirán a ninguna aplicación. Es la idea de una moratoria de la ciencia. Pero el movimiento de la anti-ciencia va más lejos, porque tiene raíces más profundas. Se inscribe en un movimiento global, que se ha manifestado sobre todo en el curso de los últimos años en la generaciones jóvenes de los países muy industrializados y que se ha podido describir como un movimiento de «controcultura». Negativamente, este movimiento se presenta como una protesta radical contra todas las formas de la cultura dominante, considerada como alienante, deshumanizadora, opresora y en definitiva creadora de desdicha. La crítica es a la vez profunda y universal: se refiere a todos los sectores de la vida social y cultural. Tiene, desde luego, un aspecto político muy acentuado: lo que se discute ante todo es cierta forma de organización de la sociedad, que engendra sutilmente la opresión, haciendo creer que favorece la libertad. Todos los regímenes son igualmente puestos en entredicho, unos porque están basados en la dominación de los intereses privados, otros porque son considerados autoritarios, burocráticos y dogmáticos. Pero si la crítica se refiere a las instituciones, se refiere también, y quizá todavía más, a los aspectos ideológicos de las sociedades contemporáneas y particularmente a todas las for-

mas de justificación o de motivaciones derivadas de las prácticas científicas y tecnológicas, tales como la búsqueda de la eficacia, el culto de la productividad, la preocupación excesiva por la racionalidad, la prioridad concedida de hecho a los medios sobre los fines, y que sirven en realidad de cobertura a las empresas de dominación. En la medida en que se considera que la ciencia juega un papel central en la cultura dominante y sus ideologías, este movimiento contracultural es también un movimiento anticencia. Pero en el fondo se opondrá, más que a la ciencia misma, a cierto tipo de mentalidad que rodea la práctica científica, a ciertas justificaciones ideológicas que se apoyan en la ciencia, por ejemplo a las ideologías del progreso pretendidamente científico, sobre todo cuando son tecnocráticas.

Positivamente, el movimiento contracultural reivindica valores que están olvidados o hasta francamente contrarrestados por la mentalidad científico-técnica: valores de contacto, de comunicación, de intuición y afectividad, valores de creatividad y de participación, simplicidad y espontaneidad, sentido de una concordia verdadera y auténtica consigo mismo, con los demás, con la naturaleza. Subraya que existen otras formas de conocimiento, además del conocimiento objetivo tal como lo concibe la ciencia; se interesa por formas de pensamiento que son más de orden metafísico o sapiencial que el pensamiento científico; se orienta con gusto hacia las disciplinas ético-religiosas (aunque no corresponden a las religiones establecidas e institucionalizadas, ligadas de hecho a la cultura dominante); busca las expresiones que proporcionan los «estados» de conocimiento intuitivo o de fusión con la realidad (que pueden ir desde el uso de las drogas a la «meditación trascendental», pasando por todo el espectro de las relaciones afectivas). Sólo encuentran satisfactorias las relaciones sociales en el ámbito de las comunidades relativamente reducidas, y no en el de la «gran sociedad» o las organizaciones de masa. Estas comunidades pueden ser eventualmente muy exigentes con sus miembros, pero en todo caso se organizan a sí mismas a partir de una adaptación recíproca de las aspiraciones y de las experiencias, y crean un estilo de vida original, basado en la simplicidad, la autenticidad y la más estrecha proximidad respecto a la vida. Hay en este movimiento cierto componente arcaico: la búsqueda de un mundo perdido más allá de todos los distanciamientos y diferenciaciones, de todas las abstracciones y de todo el anonimato que las sociedades modernas, y hasta quizás las sociedades históricas en general, han introducido en la existencia hu-

mana. Se trata de encontrar, más o menos confusamente, una especie de vida «salvaje», próxima a los orígenes, aun no deformada por las engañosas construcciones de las «grandes culturas». Por otra parte, hay en él un componente utópico: se trata de crear las condiciones de vida social en que la fraternidad, la espontaneidad, la verdad de las relaciones reinarían absolutamente y en que la creatividad estaría de algún modo al mismo nivel de lo cotidiano. En el fondo, lo que actúa aquí es una representación del ideal regulador de la libertad, y esto explica que haya en el movimiento contracultural una poderosísima carga ética.

En definitiva, lo que parece subyacer a todo el movimiento de la anticencia, tanto en sus formas limitadas (la idea de una suspensión, aunque sea parcial y provisional, de la investigación) como en sus formas más radicales, es un cuestionamiento de las bases mismas del racionalismo moderno. Este cuestionamiento no es, por lo demás, necesariamente una negación. Las actitudes de rechazo que se manifiestan en el movimiento contracultural no son sin duda más que síntomas. Significan que se está realizando una toma de conciencia crítica. Ahora bien, la crítica es un discernimiento, un esfuerzo por separar lo que puede ser reconocido como válido y lo que no, por encontrar las orientaciones auténticas de las intenciones constitutivas. Es como una vuelta a los orígenes, o más exactamente, a lo originario, un esfuerzo por volver a las fuentes y llegar a ser capaz, a partir de esto, de juzgar con fundamento. Pues lo que se da en el plano de las actitudes prácticas encuentra de algún modo su contrapartida en el orden de la reflexión. La actual toma de conciencia de los límites es profundamente significativa. El desarrollo científico-técnico encuentra hoy, de hecho, algunos límites. Se ha visto claramente con la crisis de la energía, y de forma más general, con los problemas de los recursos y el medio ambiente. En este momento nos vemos obligados a caer en la cuenta de que no hay crecimiento cuantitativo —por no hablar ya del cualitativo— ilimitado, porque la parte del universo a partir de la cual y sobre la cual podemos actuar es finita y hasta relativamente reducida. Pero al mismo tiempo que se manifiestan estos límites de hecho, la reflexión comienza a poner al día los límites de derecho, que dependen de la naturaleza misma del proyecto científico y de su prolongación tecnocrática. En el primer capítulo aludimos ya, al menos de forma implícita, a esta problemática de los límites. Bastará con apuntar aquí, de forma más explícita, que las posibilidades de conocimiento y, correlativamente, de conquista del mun-

do que la ciencia nos ofrece están estrechamente condicionadas por sus *a priori* originarios, por sus tomas de partido metodológicas y, en definitiva, por la ontología implícita que subyace a la formulación de los criterios y a la preparación de los métodos.

Como hemos visto, esta ontología implícita inspira la posibilidad de modelización y por esta razón se construye a imagen y semejanza de la ontología formal. Esto fundamenta la eficacia operatoria de la ciencia y proporciona a la acción los esquemas que le permiten perseguir las metas explícitamente planteadas, gracias a procesos perfectamente controlados y según criterios conscientemente adoptados. Pero la aproximación a la realidad —y en particular a la realidad humana— así posibilitada, va acompañada inevitablemente de una reducción de esta realidad, en el sentido de una esquematización que no retiene más que los aspectos pertinentes al tipo de interpretación que se utiliza. Desde luego, esta clase de esquematización está justificada, al menos en nombre de criterios pragmáticos, como la experiencia se ha encargado de probar. Pero hay que señalar al menos que es discriminatoria y pone entre paréntesis aspectos significativos de la realidad, que eventualmente pueden tener la más alta importancia desde la perspectiva de una interpretación totalizadora y desde el punto de vista de los intereses existenciales del ser humano (es decir, de lo que constituye para él la dimensión del destino individual o colectivo). Aquí se encuentra sin duda la raíz de los límites de la conciencia y de la tecnología. Si existen limitaciones externas, existen también, y ante todo, limitaciones internas. Y éstas son determinantes en cuanto a la significación de las primeras, aunque no de forma directa; no es, evidentemente, la ontología implícita de la ciencia la que fija las limitaciones materiales que hoy afectan a la ciencia y a la tecnología. Los límites internos añaden de forma indirecta. En la medida en que las prácticas inspiradas o apoyadas en la ciencia y la tecnología se dejan modelar efectivamente por la ontología implícita de la modelización operatoria, los criterios (de elección, valoración y orientación) propios de ésta acaban sustituyendo a los criterios de naturaleza más englobante que serían capaces de dar cuenta del conjunto de factores que determinan los equilibrios existenciales. Y en esta misma medida, el desarrollo científico-tecnológico tiende a tomarse a sí mismo como fin y a no conocer otra regla al margen de las exigencias de su propia dinámica que, en sí, son limitadas. Inevitablemente llega un momento en que encuentra limitaciones externas. Estas, en un sentido, tienen sólo un carácter

ter puramente contingente: después de todo, el planeta podría ofrecer recursos más abundantes, podría proporcionar fuentes de energía absolutamente desprovistas de peligro, y así sucesivamente. Pero estas limitaciones son como señales de alarma que indican que el problema del desarrollo debe repensarse con más altura y de forma más global, que los límites internos de la ciencia la incapacitan para proporcionar la perspectiva totalizadora que parece indispensable. Los límites extremos son la ocasión que hace comprender el alcance de los límites internos, pero en sentido inverso, son estos los que hacen ver la significación de los límites externos como una llamada a una interpretación más amplia y adecuada.

No se trata, por tanto, de una sugerencia en el sentido de un abandono de la razón, sino más bien de la toma de conciencia de una necesaria reconsideración de la racionalidad. El éxito de la ciencia ha llevado a algunos espíritus y escuelas de pensamiento a identificar pura y simplemente la racionalidad científica con la esencia de la razón. Pero actualmente nos damos cuenta —y a decir verdad jamás se ha dejado de percibir— que es una restricción abusiva de la idea de razón. Se trata de comprender los límites de la ciencia como las indicaciones que deben permitir situar mejor el proceso científico (y los procesos prácticos que en él se inspiran) en el interior de la idea general de la razón. Correlativamente, se trata de redescubrir precisamente, a la luz de lo que la ciencia nos hace ver, de la experiencia que nos proporciona sobre un uso particular pero eficaz de la razón, lo que significa esta idea general, en toda su extensión, y lo que puede ser una «razón ampliada». O más todavía, se trata de redescubrir cómo es posible un punto de vista racional sobre la totalidad, como tal punto de vista puede articularse en construcciones inteligibles, como puede hacerse respetar el rigor crítico en los confines en que se trata de situar los mismos límites y de pensar las condiciones englobantes, los horizontes consustitutos, en una palabra, el mundo y la existencia en cuanto tales, o más aún, los componentes últimos de referencia en relación a los cuales debería poder medirse todo conocimiento, toda acción, toda finalidad y todo valor.

La existencia de las diversas críticas lanzadas contra la ciencia y el descubrimiento reflexivo de sus límites no deben hacer perder de vista, sin embargo, las inmensas potencialidades que contiene la ciencia y que se manifiestan cada vez más, no sólo en el conocimiento, no sólo en las aplicaciones tecnológicas, sino también, lo que es sin duda mucho más importante, en los

grandes proyectos socio-históricos. Las sociedades «históricas» se caracterizaron por la penuria y se basaron prácticamente todas en la desigualdad. Por la organización, la división del trabajo, la concentración del poder, consiguieron escapar en cierto modo a la precariedad, fragilidad y elementalidad de la «vida primitiva», es decir, concretamente de las formas avanzadas de civilización neolítica, pero a costa de un precio que hoy nos parece exorbitante. Lo que podemos saber de las condiciones de vida de los grupos llamados primitivos, nos los presenta, con nostalgia, como disfrutando un equilibrio muy armonioso con el medio y unas relaciones de verdadera reciprocidad. La historia nos parece en muchos aspectos como una maldición: la felicidad ha desaparecido con el nacimiento de los imperios, de la racionalidad, de la «transformación de la naturaleza» y de todo este tumulto que constituye la vida de las grandes colectividades. Pero no es posible volver atrás, y los pocos islotes que subsisten hoy de estos tiempos pasados no pueden servir de modelos (a pesar de los intentos de ciertos adeptos de la contracultura por construir copias de ellos). Sin embargo, con la industrialización empieza a dibujarse una posibilidad nueva: la de una sociedad de la abundancia, donde fuera posible dar a cada uno según sus posibilidades, donde pudieran asegurarse, por consiguiente, las condiciones de una verdadera igualdad, donde su pudieran construir las bases materiales indispensables para la reciprocidad de las contiendas (que es el profundo deseo de la voluntad libre). En tal sociedad se podría encontrar en el fondo esta cualidad que las sociedades primitivas consiguieron hacer existir por algún tiempo, pero, además, con el dominio, con posibilidades culturales infinitamente más variadas, con un control mucho más seguro del medio ambiente, con las conquistas de la racionalidad y con la perspectiva de una universalidad concreta, de una reciprocidad a escala de la humanidad entera y que no estaría ya limitada a grupos reducidos, fragmentados, relativamente aislados, que se esfuerzan por sobrevivir, en el mejor de los casos, cada uno por su cuenta.

Ahora bien, la ciencia aparece como un componente capital del desarrollo. La industrialización no representa más que una mediación. La verdadera creación de información, a partir de la cual puede producirse un progreso acumulativo, un crecimiento a la vez cuantitativo y cualitativo, tiene su foco en la ciencia. Sin duda, la ciencia no es condición suficiente; para que se produzcan efectivamente los frutos que cabe esperar de ella es necesario que funcione en el marco de una organización so-

cial adecuada, capaz de movilizar sus recursos para la realización de ese gran proyecto que sería una sociedad de la abundancia y la igualdad, una sociedad de libre creatividad y reciprocidad. Pero de cualquier modo, es una condición necesaria para la realización de tal proyecto.

Es interesante constatar, por lo demás, que las críticas contra la ciencia surgen sobre todo en las sociedades industriales avanzadas de régimen capitalista, mientras que los países en vías de industrialización, aun estando muy preocupados por salvaguardar su originalidad cultural, ven en general en la ciencia un medio indispensable para asegurar su desarrollo y los países industriales de régimen socialista reconocen a la ciencia un papel eminente en la dinámica social y toman todas las medidas a su alcance para favorecer el desarrollo y la intensificación de la investigación. En las sociedades capitalistas avanzadas, las condiciones socio-culturales son tales que favorecen el desarrollo de la conciencia crítica; esta es sin duda la razón por la que son más sensibles a toda la problemática de los límites y a lo que podría llamarse la crisis de la razón. En los países en vías de industrialización hay que conceder la prioridad al desarrollo y por tanto prevalecen sobre todo las potencialidades positivas de la ciencia. En los países socialistas, la organización sociopolítica es tal que los responsables creen poder controlar de forma adecuada el crecimiento científico y orientarlo en el sentido de los intereses de la colectividad y del proyecto global que se persigue. Aunque la razón científica sea muy apreciada, no está considerada como el tribunal que tuviera que fijar en última instancia las finalidades sociales. Se toma sólo como un componente de una razón más amplia que debe dar una interpretación global de la condición humana y de la historia, y proporcionar a la acción política a largo plazo los fines éticos de los cuales debe recibir el desarrollo científico su sentido y orientación.

GERENCIA DE LA INVESTIGACION AGRICOLA

CURSO - TALLER

MODELO INSTITUCIONAL PARA LA
INVESTIGACION Y EXTENSION AGROPECUARIA

- . Lic. Liliana Mirta Vaccaro
Directora Nacional Asistente de
Organización y Recursos Humanos,

- . Ing. Agr. Carlos José Torres
Director Nacional Asistente
de Operaciones

FAO/INTA/IICA/ISNAR

19 al 28 de octubre de 1987

Mar del Plata - Argentina

MODELO INSTITUCIONAL PARA LA INVESTIGACION Y EXTENSION AGROPECUARIA

1. Características del modelo institucional de INTA.
2. Centros Regionales y de Investigación como vehículos de descentralización: aspectos políticos y gerenciales.
3. Lineamientos organizativos de las unidades operativas.
4. Planificación y estructura programática de la investigación y extensión.
5. Organización de la investigación y extensión en función de la programación.
6. La participación interna y externa en la orientación de las actividades institucionales.

1. CARACTERISTICAS DEL MODELO INSTITUCIONAL DE INTA.

Un modelo institucional constituye un marco de referencia que permite repensar la misión u objetivo fundamental (aquél que da sentido a la Institución y los sistemas, programas y estructuras que constituyen su organización).

la supervivencia de una Institución requiere capacidad innovadora y flexibilidad para actuar en ambientes complejos y turbulentos.

Particularmente crítica es la situación de las instituciones de servicios sin fines de lucro cuyos objetivos no siempre están claramente definidos, ya que la medición de su desempeño se basa en asignaciones presupuestarias, antes que en la evaluación de rendimiento.

Un modelo institucional requiere decisiones acerca de:

- la redefinición de objetivos.
- la búsqueda de nuevos sistemas, programas y estructuras que organicen una institución con capacidad de anticipar respuestas.
- asumir el abandono planificado de la organización previa.

La reforma encarada por el INTA parte de algunos supuestos básicos, esto es:

- la misión u objetivo fundamental (explicitado en el Decreto-Ley 21.680/56), por su carácter genérico, puede continuar considerándose como vigente.
- se reconoce que la tecnificación del sector agropecuario es el elemento dinamizador para su propio desarrollo y tiene alta incidencia sobre los demás sectores de la economía.

- pero se reconoce asimismo que, si bien el INTA continúa siendo el principal mecanismo del Estado dedicado a la generación y transferencia de tecnología, coexisten con él otros protagonistas, públicos y privados, en el mismo campo.

El modelo institucional propone una organización con tres características que son planteadas como estrategias para la readecuación de sistemas, estructuras y programas, partiendo de un primer instrumento normativo (Decreto 287/86 , reglamentario de la Ley de Creación de INTA).

Estas estrategias son:

- la descentralización operativa
- la participación
- la integración

Descentralización operativa

El INTA es una organización descentralizada del Estado, en el área de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. La figura de la descentralización implica:

- que la Secretaría fija las Políticas del Sector Agropecuario, y dentro de ellas en particular, la Política Tecnológica.
- que el Instituto es una persona jurídica diferente con relativo grado de autonomía (dictado de sus propias normas), autarquía (disponibilidad de recursos) y con su propia administración.

La estrategia de descentralización operativa, al interior de la institución, implica aceptar el mantenimiento de una sola entidad nacional, pero creando instancias o niveles que permitan desconcentrar decisiones técnicas y administrativas.

Esto es, el límite de la descentralización impone no crear nuevas figuras jurídicas, pero sí tres niveles de conducción:

Nivel Nacional: Aquí se puede distinguir la conducción política (Consejo Directivo) y la conducción gerencial (Dirección Nacional). Este nivel concentra las decisiones globales de política científica, tecnológica e institucional y la coordinación general de sistemas, programas y estructuras.

Nivel de Centros: Los Centros Regionales y de Investigación incluyen en grado de desconcentración política (Consejos de Centros) y asimismo gerencial (Direcciones de Centros), a fin de asegurar que la toma de decisiones esté en contacto con realidades diferenciadas a las que se debe atender.

Nivel de unidades operativas: A este nivel no se plantea representatividad política, pero sí participación en carácter de asesoramiento (Consejos de Estaciones Experimentales Agropecuarias y de Agencias de Extensión). La conducción, que puede caracterizarse como gerencia operativa, aparece a través de la figura de la Dirección de Estaciones Experimentales Agropecuarias e Institutos, en el ámbito de los Centros.

Participación

Esta estrategia implica incorporar a otros actores en la generación y transferencia de tecnología, tanto a nivel de asesoramiento como a nivel decisorio, reconociéndose así la necesidad de coordinar esfuerzos y recursos.

La participación en la toma de decisiones, prevista a nivel nacional desde la Ley de creación del INTA, se extiende a nivel de Centros Regionales y de Investigación bajo la figura de los Consejos de Centros.

Al interior de la institución asimismo se procura ampliar la participación a diferentes niveles. Para ello la organización prevé mecanismos de consulta, tales como:

- Consejo Consultivo (Dirección Nacional y Direcciones de Centros).
- Consejos de Dirección: (Directores de Centros y Directores de Estaciones Experimentales o Institutos).
- Consejos Técnicos (Directores de Unidades operativas y personal técnico).

Por otra parte, la estructura horizontal prevé mecanismos participativos para los sistemas (Comités de Planificación, grupos de trabajo para estudios específicos en distintas materias y equipos para determinadas actividades sustantivas (grupos de formulación de programas, equipos por proyectos). Estos mecanismos que cruzan la estructura vertical, permitiendo crear una estructura matricial, se ven facilitados por una cultura organizacional previa que empleó este tipo de soluciones para diversos temas de interés institucional.

Integración

La tercera estrategia que caracteriza el modelo institucional es la que apunta a complementar y asociar los recursos humanos, materiales y financieros, tanto del sector público como privado.

Esta estrategia se pone en marcha a través de los convenios de vinculación tecnológica. Desde el punto de vista estructural se crea una Unidad de Vinculación Tecnológica con carácter de grupo de trabajo, para lanzar la experiencia, en tanto se inicia la búsqueda de soluciones organizacionales más estables.

En el área de la extensión rural se elimina la conducción

vertical y se trabaja en el desarrollo de sistemas coordinados a nivel regional con entidades oficiales y privadas.

En suma, el modelo institucional adopta una estructura matricial donde los niveles gerenciales que conducen los sistemas se cruzan con los equipos técnicos que encaran las operaciones sustantivas (coordinaciones de programas) así como arreglos similares para actividades de apoyo y proyectos organizacionales.

Bajo el enfoque de sistemas puede verse a la organización como un modelo insumo-productor.

Los insumos estarían constituidos por los recursos, las políticas, la demanda y la información.

La organización establece programas para la apropiación de insumos y sistemas para su administración.

La combinación de insumos con determinadas tecnologías constituye las actividades de la organización, destinadas a generar productos que han de contribuir a la misión institucional, ya sean aquéllos bienes, servicios o información.

De acuerdo al producto generado las actividades pueden caracterizarse como:

- sustantivas (generan productos apropiables por terceros y directamente vinculados a la misión).
- auxiliares (generan productos que a su vez son insumos consumidos por la organización en las restantes actividades)
- de apoyo (generan productos que incrementan la capacidad instalada de la organización).

Las actividades en su conjunto son gerenciadas por la estructura vertical. Hacia el interior de la organización se plantean diferentes arreglos posibles para estructurar las unidades.

La estructura previa de INTA tenía un fuerte componente

vertical y centralizado, con un arreglo organizativo en que se privilegiaban las "áreas de intervención" como criterios de apertura (Investigación y Extensión).

La organización emergente del Decreto 287/86 reserva las actividades sustantivas (programas que conforman el Plan de Tecnología) a la estructura horizontal; y configura la estructura de conducción en vista de las funciones gerenciales (planificación, operaciones, control de gestión y evaluación y organización y recursos humanos), agregando administración como concepto englobante de las actividades auxiliares (logística y servicios internos).

Este tipo de estructura se procura reproducir en los niveles de Centros y unidades operativas. El modelo permite un mejor grado de integración entre actividades sustantivas y una más racional asignación de recursos, pero requiere un gran esfuerzo de coordinación entre las unidades.

2. CENTROS REGIONALES Y DE INVESTIGACION COMO VEHICULOS DE DESCEN- TRALIZACION.

Aspectos Políticos.

Los Centros Regionales y de Investigación han sido insti-
tuidos por el Consejo Directivo del INTA, asignándoles en cada
caso ámbito territorial o de competencia disciplinar, sede y es-
trutura orgánica. Los límites de los Centros son de carácter
administrativo, de ningún modo deben constituir una barrera tec-
nológica, ya que cada Centro es responsable por la generación
de tecnología para su propio ámbito y para otros con caracterís-
ticas similares.

Tal como expresamente señala el Decreto 287/86, resulta
necesaria la descentralización operativa del INTA la cual
da razón de ser a los Centros; a su vez, la definición de una
estrategia participativa en la conducción de los mismos, de los
distintos actores involucrados en la generación y adopción de
tecnología, llevó a la creación de los Consejos de Centros.

Por vía de la desconcentración de competencias de los
órganos centrales (Consejo Directivo y de Dirección Nacional) se
procura mejorar la conducción política y gerencial del INTA y
facilitar una relación más efectiva y un contacto más directo
entre los sectores de "oferta" y "demanda" tecnológica.

Los Consejos de Centros adquieren así una fuerte responsa-
bilidad en la conducción de las unidades de la Institución y en
la articulación entre los distintos sectores vinculados a los
objetivos de la Institución y de los Centros entre sí.

En efecto, si bien cada Centro, a través de sus unidades
operativas, es responsable por dar solución a los propios pro-
blemas de producción, también deben generar información técni-
ca para otros Centros con características agropecuarias simila-
res, o bien, visto desde las áreas de acción sustantivas, co-

participar activamente en los programas de investigación fundamental, aplicada, experimentación adaptativa y extensión y de inventario y conservación de recursos naturales.

En base al Decreto 287/86, el Consejo Directivo aprobó un conjunto de normas que hacen a la misión, funciones y atribuciones de los Consejos y de las Direcciones de Centros.

Un análisis de las funciones y atribuciones asignadas a los Consejos de Centros permite destacar los aspectos básicos que hacen a la conducción política a nivel regional o de centro de investigación, como se explica en el cuadro anexo.I.

El modelo propuesto procura rescatar la mayor flexibilidad posible para garantizar el desarrollo de los Centros bajo las estrategias institucionales. Así es que los Consejos, junta mente con las Direcciones de los Centros, pueden tratar y decidir todas las iniciativas que hagan al desarrollo de sus activi dades sustantivas, al mejoramiento de su organización y a sus re laciones con organismos oficiales y entidades de su ámbito.

De este modo se pretende un control más directo en el uso de recursos, la detección de oportunidades de integración, como la incorporación de personal de otras organizaciones en tareas conjuntas, la captación de fondos extra institucionales, y la inserción del INTA en eventos de interés regional o local que refuercen su presencia en el contexto.

Dada la importancia de las funciones y atribuciones de los Consejos de los Centros y teniendo en cuenta que los miembros de los mismos provienen de organismos o entidades de distinta naturaleza, es de interés presentar algunos aspectos que hacen al trabajo de los Consejeros y a las responsabilidades que asumen frente al INTA y a sus propias organizaciones.

Algunas particularidades de los Consejos son las siguientes:

- a) Debido a la naturaleza de la designación de los Conse jeros, a propuestas de entidades u organizaciones, és



tos son primariamente responsables ante la institución que los propuso y ante todos los que institucionalmente la integran y componen.

- b) Dado que los Consejos de Centro forman parte de la estructura institucional del INTA, los integrantes de los Consejos son designados (salvo la primera vez) por los mismos Consejos a propuesta de las instituciones que conforman la estructura de cada cuerpo colegiado; a excepción de los representantes del Consejo Directivo y de la comunidad científica.
- c) Cada Consejero asume entonces no sólo la responsabilidad de interpretar y representar la institución o medio del cual proviene, sino también de canalizar en forma permanente los requerimientos tecnológicos de la región de su actuación hacia el seno del Consejo y trabajar como dinamizador en el proceso de generación y adopción de tecnología.
- d) Como cada Consejero actúa en su respectivo Consejo de Centro por designación expresa del Consejo Directivo la primera vez, y por el mismo Consejo de Centro en lo sucesivo, asume responsabilidades institucionales con el INTA convirtiéndose en co-responsable en lo que hace a la utilización de sus recursos y a la fijación de sus prioridades operativas.
- e) Cada Consejero debe ser un fiel intérprete de las necesidades tecnológicas del ámbito en que actúa, evitando interpretaciones exclusivamente parciales o sectorizadas de la problemática global.

Aspectos Gerenciales.

Los Directores de Centros Regionales y de Investigación tienen a su cargo los aspectos gerenciales que hacen al conjunto de unidades operativas que les dependen.

Integran el Consejo de Centro con voz pero sin voto, y a su vez reportan en forma directa a la Dirección Nacional en aquellos aspectos técnicos y administrativos que no están asignados al Consejo, así como resuelven en forma directa todas aquellas cuestiones que les han sido expresamente delegadas.

Entre las funciones que implican reportar al Consejo de Centro, de acuerdo con el Decreto 287/86 y la Res. N^o 458/86 (misión y funciones de las Direcciones de Centros) se destacan las siguientes funciones:

1. Formulación del Plan de Tecnología y presupuesto anual del Centro.
2. Participación en la planificación estratégica y económica del INTA.
3. Propuesta de creación o ampliación de unidades operativas.
4. Elaborar la memoria anual de actividades técnicas y administrativas.
5. Diseñar propuestas de estructura de sus unidades.
6. Conducir las relaciones con el Consejo.

En cuanto a la organización de las Direcciones de Centros, la misma debe conformar un equipo mínimo de apoyatura para desarrollar actividades de coordinación en materia de planificación, manejo de las operaciones y control y evaluación.

Asimismo, contemplará los aspectos globales de administración de recursos.

La organización adoptada, atento los criterios de descentralización en la toma de decisiones implica que los Directores estén en la línea de conducción (estructura vertical) y a su vez puedan desempeñar otros roles en la estructura horizontal (fundamentalmente, los Directores de Centros Regionales se desempeñan como coordinadores de los respectivos Programas Regionales de Extensión y Experimentación Adaptativa).

El equipo estará integrado por dotaciones variables según las áreas, programas y magnitud de recursos que maneje cada centro. En principio, la organización sigue los criterios de apertura de la Dirección Nacional, esto es, contempla funciones de:

- planificación.
- operaciones
- control de gestión y evaluación.
- organización y recursos humanos.

Estas funciones son asignadas a tiempo completo o parcial, y se agrupan de diferentes maneras según las necesidades del Centro.

En cuanto a las funciones administrativas del propio Centro y la atención de las relaciones con el Consejo, se prevé cubrir las mediante un staff de apoyo administrativo (secretaría).

El Director del Centro se ocupa primordialmente la gestión con relación al Consejo y a otros organismos.

Le corresponde planificar el desarrollo de los recursos humanos y gerencias, la asignación y control de los recursos materiales y financieros.

3. LINEAMIENTOS ORGANIZATIVOS DE LAS UNIDADES OPERATIVAS .

Las unidades operativas que llevan a cabo las actividades sustantivas de la Institución, esto es Estaciones Experimentales Agropecuarias en dependencia de los Centros Regionales, e Institutos en el área de los Centros de Investigación, presentan diseños organizativos variables, que se han ido complejizando con el tiempo y según las necesidades emergentes.

Estos arreglos, con mayor o menor grado de informalidad, proveen así una rica base de experiencia, pero presentan la desventaja de no responder adecuadamente al modelo institucional que procura otro estilo de conducción. La formalización de una estructura orgánica, si bien debe conservar capacidad de adaptación y evitar los diseños rígidos, también debe proveer un marco estable que defina los puestos y asegure a cada agente el conocimiento claro de su ubicación, relaciones y responsabilidades.

Al momento de replantear una estructura para las unidades operativas, se deben afrontar decisiones acerca de:

- a) cuáles deben ser las unidades menores o dependencias.
- b) qué componentes pueden agruparse y cuáles separarse.
- c) qué relaciones guardarán las unidades entre sí y con la conducción.

La tarea central consiste en determinar cuáles son las partes que soportan cargas en cuanto a las actividades sustantivas, así como descubrir las zonas vulnerables, donde los déficits de desempeño amenazan los resultados o la supervivencia del conjunto.

Toda estructura será subsidiaria del sistema de planificación, en el sentido de que cualquier reorganización será tarea superflua si no parte de un nuevo análisis de los objetivos y estrategias institucionales.

Existen diversos diseños organizativos, utilizables, pero

puede resultar práctico trabajar sobre tres modelos, a saber:

- funcionales: centrados en el tipo de tareas. Son los di se ños más estables, y se adaptan a estructuras de gran tamaño, pero provocan rigidez en la organización y difi cult an la rotación del personal y la visión del conjunto.
- por equipos: son diseños apropiados para la alta dirección y para actividades sustantivas con objetivos concre tos y delimitados. Son flexibles y permiten readapta cio nes rápidas, pero al mismo tiempo tienen limitaciones de tamaño y son poco estables.
- centrado en las relaciones: son estructuras complejas di se ñadas cuando es preciso integrar diversas organizaciones; implican dificultades para su generación y son alta mente inestables debido a la participación de diferentes "culturas" organizacionales. No obstante, resultan inevita bles cuando varios actores intervienen en un mismo sector.

Como las diferentes actividades realizan distintos tipos de contribución, es factible pensar en una organización cuyo di se ño recoja y exprese de la mejor manera posible dicha contribu ción, siendo posible combinar estilos de diseños como los arriba señalados.

Así, para las actividades sustantivas (en este caso, las que contribuyen directamente a la generación y transferencia de tecnología), resultan apropiados los diseños por equipos.

Las actividades de apoyo (gerencia y operación de los sis temas que sostienen a las actividades sustantivas), así como las auxiliares (povisión de insumos y servicios internos), responden mejor a diseños funcionales (departamentalización).

Es importante efectuar algún señalamiento aquí acerca de la figura del "administrador". Dentro de un continuum, existen dos extremos posibles para sus funciones: o bien cubre todos los momentos no científicos, o bien conduce las tareas auxiliares.

La delimitación de su rol dependerá, en todo caso, del ta ma ño de la unidad y la complejidad de su organización.

Los criterios de apertura por departamentos o por equipos, en todo caso, deberían seguir algunos principios tendientes a la mayor eficiencia y transparencia de la estructura, fundamentalmente:

- 1) la conducción a través de sistemas (de planificación, de control de gestión, de organización y recursos humanos y de operaciones) implica incorporar todas las actividades sustantivas a través de los mismos, pero exige alta coordinación y no perder de vista el producto externo que hace a la misión institucional.
- 2) cuando se establecen niveles jerárquicos para los puestos, se debe evitar el error frecuente de mezclar en un mismo nivel diferentes criterios de apertura, lo cual provoca superposiciones de tareas o falencias en el desempeño (por ejemplo, los equipos se han de organizar por zonas o por productos, ya que generaría conflictos la coexistencia de equipos con diferentes criterios actuando a un mismo nivel).
- 3) las actividades de apoyo y auxiliares se agruparán según provean o no servicios comunes a las demás, respondiendo a criterios de economía de escala.
A su vez, la desconcentración de estas actividades dependerá de la ubicación geográfica de determinadas unidades, cuya atención requiera apoyo directo. Así por ejemplo, existen Institutos dependientes de un mismo Centro de Investigación, con diferente ubicación espacial. Si esta ubicación es preferible por razones estratégicas, de obtención de recursos, cercanía del "mercado" u otras razones, se deberá compensar como costo adicional de la estructura la dotación de servicios de apoyo y auxiliares.
- 4) Con respecto a las unidades de experimentación adaptativa (núcleos zonales) y de extensión (agencias), su ubicación, estrategias y metodologías de trabajo partirán de la formulación de los programas regionales respectivos.

El problema de las rigideces y de los costos que presentan estas unidades se procura resolver a través de los "sistemas coordinados" con otros organismos oficiales y privados. Esta estructura se asimila al diseño "centrado en las relaciones" que fuera enunciado más arriba.

Es por tanto apto para lograr mayor flexibilidad y mejores oportunidades de actuación, pero debe contarse con adecuados reaseguros para su estabilidad y con claras definiciones de las responsabilidades de las partes.

CUADRO EXPLICATIVO

Funciones y atribuciones de/los Consejos de Centros Regionales y de Investigación

FUNCIONES	ATRIBUCIONES			OBSERVACIONES
	Director de C.R. y C.I.	Consejo de C.R. y C.I.	Consejo Directivo	
Lineamientos del Centro	Propone	Fija mediante resolución.	Toma conocimiento	En materia de políticas, demandas, objetivos y prioridades de su ámbito, compatibilizándolas con las políticas y lineamientos de nivel nacional.
Formulación de la planificación estratégica y económica del INTA	Integra el Comité de Planificación del Centro. Propone al representante del Centro al Comité Mixto de Planificación.	Designa a los integrantes del Comité de Planificación del Centro. Designa al representante por el Comité de Centro al Comité Mixto de Planificación.	Determina participación y número de representantes del Comité Nacional de Planificación.	Los Consejos de Centros participan del sistema de planificación conforme la Resolución 466/86.
Formulación del Plan de Tecnología del Centro y del plan operativo y presupuesto.	Elabora y eleva al Consejo de Centro.	Evalúa y eleva al Consejo Directivo a través de la Dirección Nacional.	Resuelve.	La planificación se enmarcará dentro de las políticas científico-tecnológicas e institucionales y otros lineamientos establecidos por el Consejo Directivo, y los propios lineamientos del Centro.

FUNCIONES

ATRIBUCIONES

OBSERVACIONES

Propuesta de nuevas estructuras orgánicas y modificación de las mismas.

Director de C.R.y C.I.

Propone y eleva al Consejo de Centro.

Consejo de C.R.y C.I.

Evalúa y eleva por Dirección Nacional al Consejo Directivo. Resuelve cuando la decisión no implica nuevas funciones o añadir nuevo personal con vacantes del Instituto.

Consejo Directivo

Aprueba.
Toma conocimiento.

Las estructuras orgánicas se diseñan de acuerdo a la metodología aprobada por el Poder Ejecutivo Nacional. Las funciones que se contemplan serán las que prevé el escalafón de INTA.

Memoria anual

Prepara y eleva al Consejo de Centro.

Evalúa y eleva al Consejo Directivo a través de la Dirección Nacional.

Toma conocimiento. Aprueba los aspectos que integrarán la Memoria de la institución a elevar al Congreso Nacional.

Convenios y acuerdos con otras instituciones y entidades.

Coordina con otros organismos, instituciones y terceros y con las restantes instancias de la institución.

Propone al Consejo Directivo a través de la Dirección Nacional, los convenios que considere pertinentes. Resuelve en los acuerdos específicos y/o complementarios dentro del marco general de los convenios aprobados.

Aprueba convenios.

ATRIBUCIONES

FUNCIONES

OBSERVACIONES

Consejo Directivo

Evaluación del Plan de Tecnología del Centro y del avance y cumplimiento de la planificación operativa y presupuestaria.

Elaborar informes de avance y cumplimiento. Dirige el sistema de control de gestión del Centro.

Evalúa los informes de control de gestión. Efectúa adaptaciones o correcciones, siempre que no alteren los principios generales aprobados por el Consejo Directivo. Eleva informe anual de actividades técnicas y erogaciones del Centro al Consejo Directivo a través de la Dirección Nacional.

Toma conocimiento y aprueba.

El sistema de Control de Gestión se desarrollará conforme lo establecido por Resolución 466/86.

Identificación y evaluación de situaciones de orden legal, político, social, económico, organizativo, etc., que perjudiquen al proceso de generación y transferencia de tecnología.

Efectúa propuesta al Consejo de Centro. Coordina relaciones con los organismos, instituciones y terceros vinculados con el ámbito del Centro.

Propone medidas que estén a su alcance. Sugiere acciones al Consejo Directivo a través de la Dirección Nacional.

Evalúa sugerencias. Implementa acciones de acuerdo con las mismas.

Ampliación, creación o supresión de:
-Estaciones Experimentales Agropecuarias o Institutos.
-Laboratorios, servicios de extensión (agencias, núcleos zonales, etc.), campos demostrativos o explotaciones piloto.

Propone y eleva al Consejo de Centro.

Propone y eleva al Consejo de Centro.

Propone al Consejo Directivo a través de la Dirección Nacional.

Resuelve.

Toma conocimiento.

Estas decisiones se enmarcan en lo político institucional y precisiones presupuestarias (*).

(*) En los casos en que el ejercicio de dichas facultades imponga la necesidad de planificar, proyectar, realizar o conducir obras o trabajos, las tareas respectivas serán asignadas por el Consejo Directivo a las dependencias específicas que esta determine (Art. 2 in fine Dec. 287/86)

FUNCIONES	ATRIBUCIONES			OBSERVACIONES
	Director de C.R. y C.I.	Consejo de C.R. y C.I.	Consejo Directivo	
Designación, promoción y renovación de personal jerárquico y técnico de las unidades operativas del Centro.	Propone al Director Nacional.	Toma conocimiento.		Es atribución de la Dirección Nacional la designación del personal jerárquico y técnico del Instituto (Dto. 287/86, art. 5°).
Traslado del personal del Centro dentro de su ámbito en función del cumplimiento de la planificación operativa.	Dispone	Toma conocimiento.		
ESPECIFICACIONES PARA CENTROS REGIONALES.				
Composición de Consejos Locales Asesores de Estaciones Experimentales Agropecuarias y Agencias de Extensión Rural.	Formula propuestas.	Aprueba modificaciones a la composición aprobada por el Consejo Directivo inicialmente.	Toma conocimiento.	La composición inicial fue aprobada por Resolución (C.D.) N° 407/86 y modificatoria.
Designación definitiva de representantes de Consejo Local Asesor de Estaciones Experimentales Agropecuarias y de Agencias de Extensión Rural.	Propone integrantes.	Resuelve las designaciones.	Toma conocimiento.	

FUNCIONES	ATRIBUCIONES			OBSERVACIONES
	Director de C.R.y C.I.	Consejo de C.R.y C.I.	Consejo Directivo	
Participación de representantes de Consejo Local Asesor de una Estación Experimental Agropecuaria en Consejo Local Asesor de otras Estaciones Experimentales Agropecuarias,	Propone	Resuelve según conveniencia por razones ecológicas.		
Asignar recursos presupuestarios entre actividades de interés regional.	Propone	Resuelve.	Toma conocimiento.	Estos fondos son asignados por el Consejo Regional para financiar actividades de importancia local y no requieren de ninguna aprobación por parte del Consejo Directivo.

4.- PLANIFICACION Y ESTRUCTURA PROGRAMATICA DE LA INVESTIGACION Y EXTENSION

El INTA, con 30 años de labor, se halla actualmente en un período de implementación de un modelo actualizado para su desarrollo institucional. Los importantes cambios acaecidos en estas tres últimas décadas permiten inferir que la institución cumplió un ciclo y que corresponde su "aggiornamiento" para adecuarse a la nueva situación y, en lo posible, adelantarse a los acontecimientos que es posible ocurran en un futuro próximo.

En la Institución, se han elaborado distintos tipos de diagnósticos que han analizado la situación existente en el momento de la creación del INTA y los posteriores cambios ocurridos en aspectos relevantes vinculados a su ámbito de acción. Ellos fueron utilizados, en su momento, para analizar posibles modificaciones que resultaran convenientes de introducir en el modelo global desarrollado desde su creación. En ese sentido, el análisis realizado por la Comisión Asesora de Desarrollo Institucional representa un importante aporte al esclarecimiento del problema. Algo similar se puede señalar respecto de los talleres realizados en 1986, coordinados por el grupo consultor que trabajara en ese período en el nuevo esquema de organización del INTA. Esos mismos conceptos también pueden hacerse extensibles a los resultados de la encuesta realizada internamente en 1985, sobre desarrollo institucional. Estos y otros antecedentes valiosos se utilizaron para introducir cambios importantes en la organización institucional, el año pasado.

En estos momentos que se revisan la política, las estrategias, los objetivos y los programas, a nivel institucional, todos esos antecedentes son considerados muy especialmente.

El INTA fue creado para "impulsar y vigorizar el desarrollo de la investigación y extensión agropecuarias y acelerar con los beneficios de estas funciones fundamentales la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y de la vida rural...". Si bien este marco general puede ser ampliado y explicitado para una mejor orientación de los cursos de acción del INTA, tomando en cuenta los elementos estructurales que caracterizan la crisis actual y las amenazas del futuro (sobre oferta, caída de precios internacionales, privatización de la ciencia y biotecnología), creemos que los conceptos del Art. 1° de la Ley de creación de nuestro Instituto son aún válidos.

El INTA puede ser visualizado como un mecanismo o fábrica que utiliza insumos (recursos humanos con diferentes habilidades, conocimientos e información producido en otros lugares, facilidades físicas, tierra, equipos y suministros) para organizar actividades de investigación y extensión. Estas actividades representan los ladrillos de los programas cuyos objetivos son la generación de ciertos productos que constituyen a la meta del INTA.

Un programa comprende un conjunto de actividades (llevadas a cabo en Centros Nacionales, Estaciones Experimentales y Agencias de Extensión) que se relacionan con una disciplina científica, un producto o agrupamiento de ellos, un recurso natural o una región definida de alguna manera, y que se ordenan y priorizan en tiempo y espacio orientando y coordinándolas hacia objetivos y metas prefijadas.

Dado que el INTA tiene responsabilidades sobre investigación y extensión, los productos de la fábrica INTA deben considerarse como aquellas "tecnologías agropecuarias efectivamente incorporadas o adoptadas a nivel de los diferentes sistemas de producción prevaletentes en los distintos Centros Regionales".

Los conjuntos de problemas aparecen nítidamente para pasar de los insumos a las actividades y de aquí a los productos esperados: un conjunto se relaciona con la estructuración y desarrollo de los programas (sean de ámbito nacional o regional, de investigación, experimentación o extensión), el otro se relaciona con la asignación de recursos (humanos, físicos y financieros) entre esos programas. Ambos conjuntos de problemas son igualmente importantes y no pueden separarse.

../

La estructuración y desarrollo de los programas no puede darse en el vacío, sino que se relaciona directa y estrechamente con las políticas que adopte la Institución. Estas políticas se refieren a las grandes avenidas de ataque que el INTA tiene como posibilidades o ventajas comparativas para cumplir con su meta.

En el pasado el INTA no explicitó mayormente sus políticas técnicas, lo cual determinó una programación ascendente basada en distintos programas de investigación por productos y disciplinas y un servicio de extensión. En forma concisa se podría decir que esas políticas implícitas tenían la siguiente racionalidad:

"Los determinantes principales de los resultados de la investigación (y extensión) son la iniciativa, la capacidad y dedicación de los técnicos. En consecuencia los mejores resultados se obtendrán proporcionando a los técnicos las facilidades más amplias para sus trabajos y capacitación; asignándoles la mayor libertad posible para ejercer sus iniciativas; y vinculándolos con la Institución por medio de un sistema estricto de dedicación exclusiva" (Castronovo, setiembre 8, 1987).

Las consecuencias de estas políticas, que fueron muy útiles en la época fundacional y de crecimiento de nuestra Institución, son de dos tipos: (a) unidades operativas y programas vinculados, en muchos casos, con la personalidad de los técnicos más que con las necesidades del productor y (b) un sistema un tanto rígido para encarar nuevos problemas, o los mismos con otros enfoques, en épocas de cambios y restricciones financieras.

Quienes tuvieron la responsabilidad por el desarrollo de las políticas que operaron durante la época fundacional del INTA, se muestran reticentes a aceptar una planificación que proponga iniciativas desde arriba que son interpretadas muchas veces como un intolerable centralismo, que sofoca la originalidad y libertad de técnicos e investigadores.

Por esta razón lo que estamos proponiendo es un sistema de planificación doble: descendente para que la conducción superior (en consulta con los técnicos) acote las grandes estrategias y problemas sobre los cuales actuará el organismo y ascendente para que los técnicos adecuen o ajusten sus propuestas dentro de marcos suficientemente holgados que les permitan participar en las decisiones superiores y ejercer su iniciativa en el ámbito técnico de su competencia.

../

Si consideramos al INTA como una fuerza de intervención para modificar los resultados de la actividad agropecuaria en la dirección que marca su meta, la pregunta inicial que debemos hacernos para proyectar una estructura programática es la siguiente : ¿Cuáles son los planos o áreas principales que justifican la intervención del INTA con base en sus ventajas comparativas actuales y las que puedan desarrollarse en el futuro?.

Consideramos que hay por lo menos cuatro áreas principales de intervención :

(1) El mantenimiento y la elevación de la capacidad productiva intrínseca de las especies explotadas, y de sus posibilidades de colocación, transformación y utilización para expandir mercados y encontrar nuevos usos. Esta área se caracterizaría primariamente por englobar actividades de investigación fundamental donde el elemento ordenador de los programas serían las disciplinas científicas. Ejemplos de perfiles de investigación serían los siguientes :

- Mejoramiento genético de especies, fundamentalmente aquel ligado a la identificación de caracteres deseables, a su incorporación en poblaciones y a la ampliación de la variabilidad genética que será luego puesta a disposición del fitomejorador.

- Investigación ligada a resolver los grandes problemas de salud animal (aftosa, brucelosis, babesiosis, etc.) y de patología vegetal que afectan significativamente la productividad de las especies .

- Investigaciones relacionadas con mayor eficiencia fotosintética y de conversión de nutrientes en plantas y animales respectivamente.

- Investigaciones relacionadas con el uso de tecnologías de fermentación y conversión para transformación de la biomasa en nuevos productos para el mercado local y la exportación.

- Estudios socioeconómicos relacionados con la competitividad de nuestras exportaciones tradicionales en diferentes mercados y posibilidades de los no tradicionales y otros nichos de mercado.

../

../

- Soluciones tecnológicas y organizacionales de acuerdo a la problemática de los grandes grupos de empresas en las economías pampeanas y no pampeanas.

En el área o estrategia de investigación fundamental daría lugar a cinco programas : genética y biotecnología, salud animal, patología vegetal, procesos agroindustriales y estudios socioeconómicos.

(2) El mejoramiento y la creación de alternativas tecnológicas (se mejora la existente o en uso, se crea la nueva) que incrementen la productividad de los recursos (tierra, capital y mano de obra) en relación con los principales problemas y oportunidades encontrados en los sistemas de producción prevalecientes en las distintas regiones. Esta área se caracteriza por englobar principalmente actividades de investigación aplicada y adaptativa donde el elemento ordenador serían grandes grupos de rubros o productos.

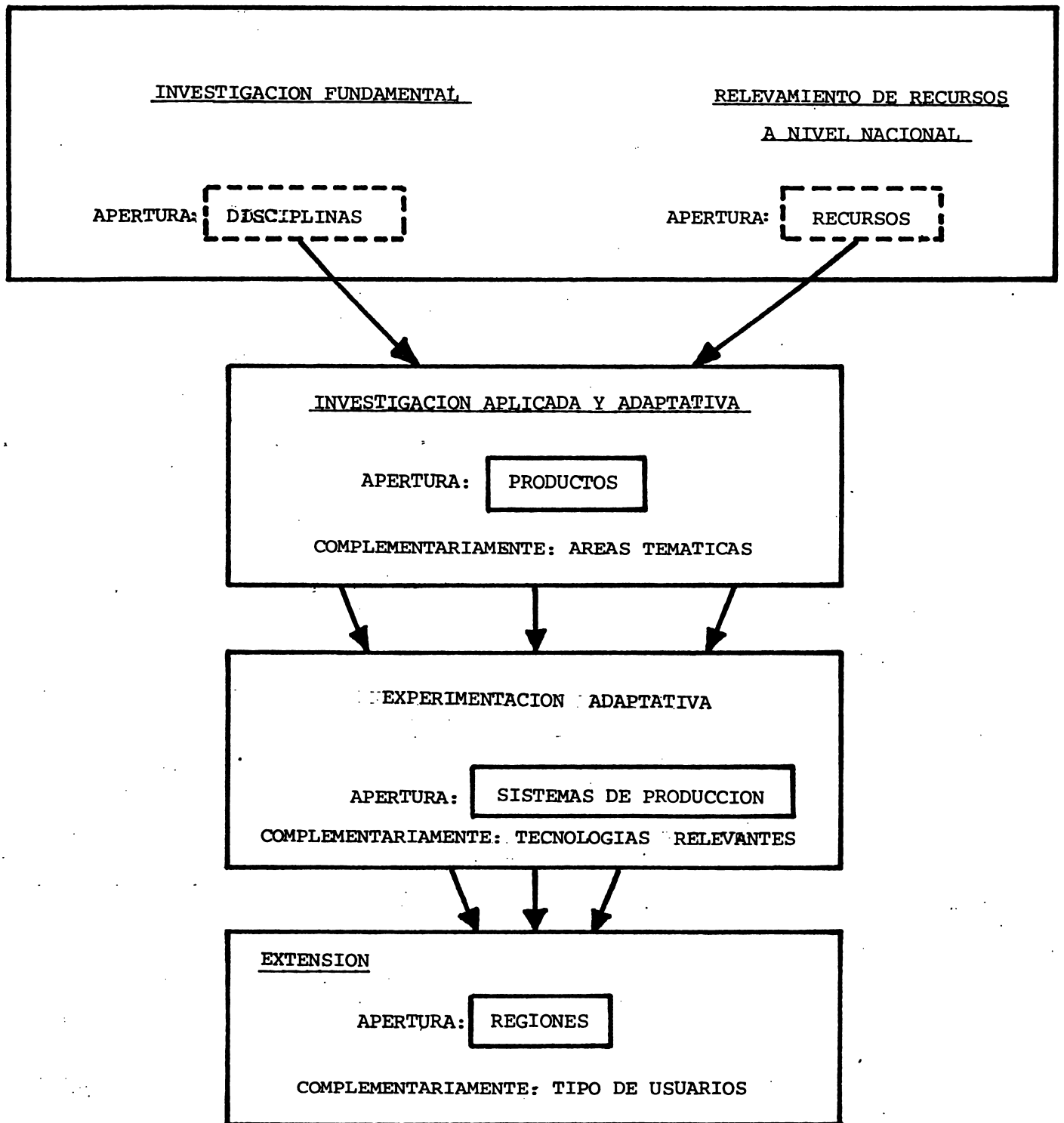
Hablamos de alternativas tecnológicas en un sentido amplio de técnicas que solucionen problemas o aprovechen oportunidades y que conjuntamente puedan tornarse como un paquete tecnológico.

En relación con el concepto de sistema de producción utilizado, se refiere a sistemas a nivel de grandes actividades : sistemas de cría y/o invernada, sistemas de engorde, sistemas de producción lechera con o sin producción; granos, sistema trigo-soja, sistema trigo-girasol, etc.. Ejemplos de perfiles de investigación son los relacionados con la generación de tecnologías de cultivos y actividades primarias en el contexto de los sistemas mencionados.

El área o estrategia de investigación aplicada y adaptativa daría lugar a seis programas: cereales y oleaginosas, cultivos industriales , hortalizas , frutales, producción animal monogástricos y producción animal rumiantes. El aspecto fundamental de estos programas es que aunque centrados en productos, la generación de tecnología se realiza dentro de un enfoque multidisciplinario que permitiría mantener una visión de conjunto de los sistemas de producción al integrar todas las disciplinas o áreas temáticas relevantes y fuentes de conocimiento.

../

ORGANIZACION TECNICA A NIVEL DE LAS PRINCIPALES ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES





(3) El conocimiento del ambiente, (las especies y el sustrato que permita la explotación de toda su capacidad actual, conservando al mismo tiempo su potencial. Esta área se caracteriza por englobar actividades de inventario y conservación de recursos donde el elemento ordenador de los programas son los recursos naturales. Un buen conocimiento del ambiente en sus características estáticas y dinámicas es indispensable para poder determinar en cada caso la combinación planta-animal-tecnología que presumiblemente arrojará los mejores resultados. Esta área de inventario y conservación de recursos que en gran medida fija los parámetros y posibilidades de la investigación aplicada en cuanto a generación de tecnología, daría lugar a cuatro programas: recursos genéticos (banco de germoplasma), suelos, agua y agroclimatología y flora y fauna.

De esta manera las tres áreas enunciadas previamente darían lugar a quince programas que serían de ámbito nacional. Se destaca el papel de proveedores de información de las áreas (1) y (3) hacia la (2) como así también la retroalimentación desde esta última hacia los otros dos.

(4) Queda por último el área que se refiere al mejoramiento y expansión del uso de la tecnología disponible y probada por parte de los productores, que por estar fuertemente condicionada por circunstancias agro/socioeconómicas locales debe integrarse finalmente en un sistema de producción único adaptado a condiciones específicas. Esta área se caracteriza por englobar principalmente actividades de experimentación adaptativa y extensión donde el elemento ordenador de los programas serían las distintas regiones o Centros Regionales. Los programas serían entonces quince y tendrían ámbito regional atendiendo a las características únicas de los Centros en cuanto a sistemas de producción locales, presencia de organizaciones de productores, actividades de extensión y experimentación por parte del sector privado, mecanismos similares a nivel de gobiernos provinciales, etc.

Se destaca aquí la fuerte interacción que tiene que existir entre las áreas (2) y (3) para que el trabajo final que es la incorporación o adopción de la tecnología oriente permanentemente la generación de alternativas tecnológicas hacia las necesidades y circunstancias de los productores.

ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES Y PROGRAMAS

AMBITO NACIONAL
PROGRAMAS

INVESTIGACION FUNDAMENTAL

- 1) Genética y Biotecnología
- 2) Salud Animal
- 3) Patología Vegetal
- 4) Procesos Agroindustriales
- 5) Estudios Socio-económicos

INVESTIGACION APLICADA Y ADAPTATIVA

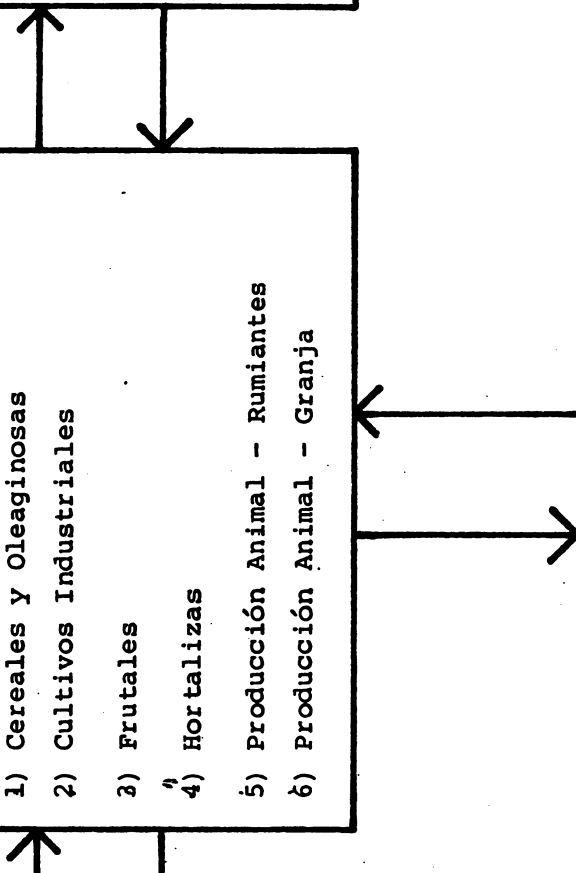
- 1) Cereales y Oleaginosas
- 2) Cultivos Industriales
- 3) Frutales
- 4) Hortalizas
- 5) Producción Animal - Rumiantes
- 6) Producción Animal - Granja

RELEVAMIENTO RECURSOS

- 1) Suelos
- 2) Agua y Clima
- 3) Flora y Fauna
- 4) Recursos genéticos

REGIONAL
AMBITO
PROGRAMAS

EXPERIMENTACION ADAPTATIVA
Y EXTENSION
15 PROGRAMAS REGIONALES



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

El enfoque a dar a los programas, que implican el agrupamiento de programas actuales y/o potenciales, no significa en líneas generales dejar de realizar las actividades institucionales más relevantes llevadas a cabo actualmente, en la medida que las mismas surjan de una necesidad justificada en el proceso de planificación.

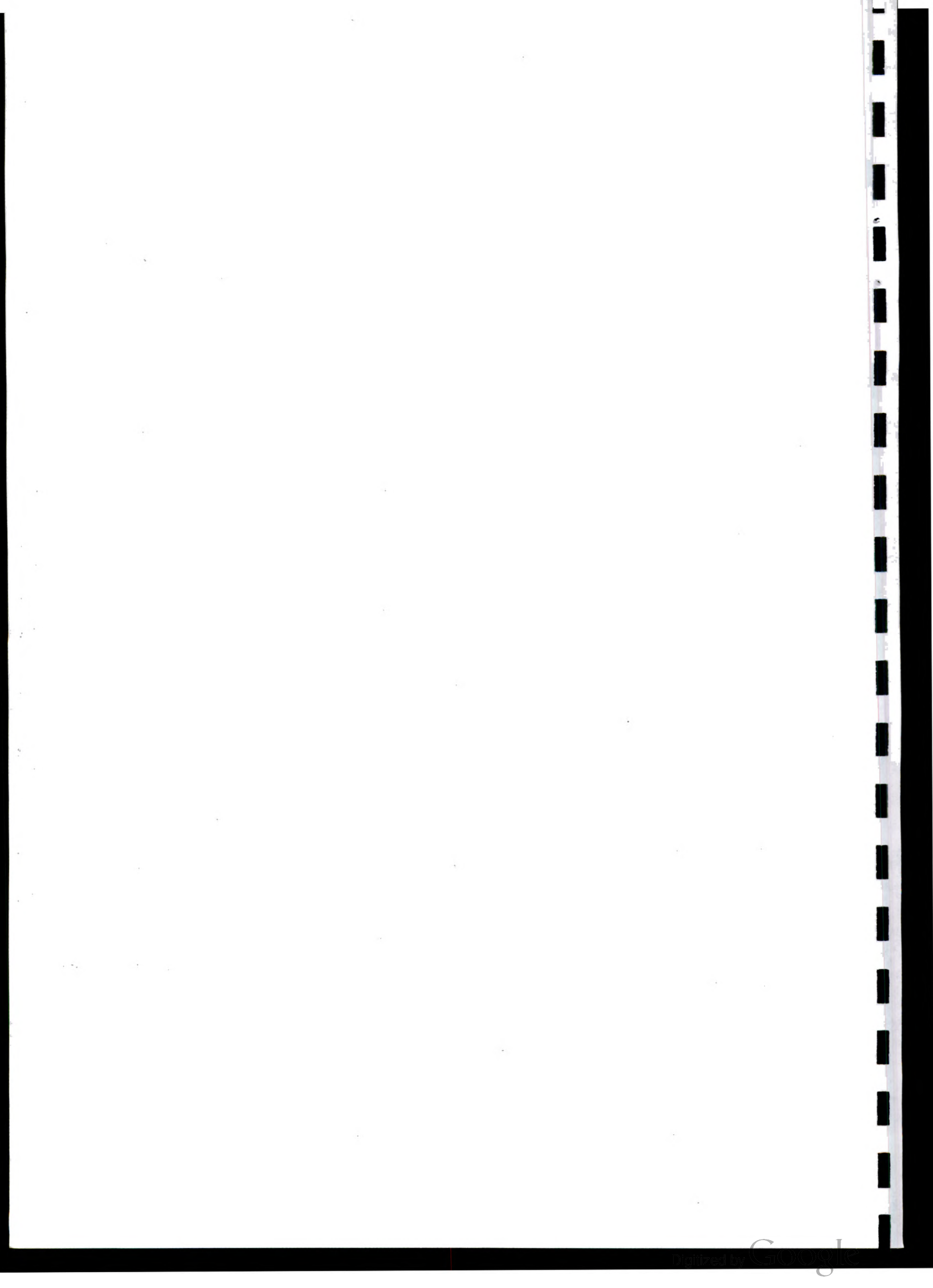
Por esta razón se está pensando que un programa de cereales y o leaginosas, por ejemplo, incluiría varios subprogramas, como trigo, maíz, soja, girasol, lino y sorgo y varias áreas temáticas como mejoramiento genético, manejo de cultivo, protección vegetal, maquinaria agrícola, manejo post-cosecha, etc. En el caso del programa de producción animal (rumiantes) podría incluir los subprogramas bovinos para carne, producción lechera y ovinos y como áreas temáticas o mejoramiento genético, pasturas cultivadas, pastizales naturales, manejo ganadero, patología animal, etc.

De todas maneras, lo que está implícito en el agrupamiento es lograr la mayor racionalidad en el uso de los recursos institucionales, lo que adquiere hoy mayor relevancia por la precariedad presupuestaria de la institución.

ESQUEMA BASICO DE ORGANIZACION DE UN PROGRAMA DE AMBITO NACIONAL. EMPLEO A NIVEL DE PROGRAMA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS

(INVESTIGACION APLICADA)

PROGRAMA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS						
SUBPROGRAMAS AREAS TEMATICAS	TRIGO	MAIZ	SOJA	GIRASOL	SORGO	RELACION UNIDADES PROGRAMA
MEJORAMIENTO GENETICO A INVESTIGACION APLICADA DE ALTA COMPLEJIDAD (1)						UNIDADES CENTRALES DEL PROGRAMA
EXPERIMENTACION ENSAYO COMPARATIVO DE Rendimientos						DISTINTAS UNIDADES PARTICIPANTES DEL PROGRAMA
MANEJO DE CULTIVOS USO Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS						
PROTECCION VEGETAL						



ESQUEMA BASICO DE UN PROGRAMA DE AMBITO NACIONAL.

EJEMPLO DE UN PROGRAMA DE PRODUCCION ANIMAL (INVESTIGACION APLICADA)

PROGRAMA DE PRODUCCION ANIMAL (BOVINOS - OVINOS)			
SUBPROGRAMAS	BOVINOS PARA CARNE	PRODUCCION LECHERA	OVINOS
AREAS TEMATICAS			
MEJORAMIENTO GENETICO E INVESTIGACIONES APLICADAS DE ALTA COMPLEJIDAD			
PASTURAS CULTIVADAS (INCLUYE ALFALFA)			
PASTIZALES NATURALES			
MANEJO GANADERO			
PATOLOGIA ANIMAL			
			RELACIONES UNIDADES - PROGRAMAS
			UNIDADES CENTRALES DEE PROGRAMA
			DISTINTAS UNIDADES PARTICIPANTES DEL PROGRAMA

5.- ORGANIZACION DE INVESTIGACION Y EXTENSION EN FUNCION DE LA PROGRAMACION

Una vez definidos los objetivos institucionales, las estrategias y los programas, es importante definir cómo se insertan los mismos en las Unidades Operativas.

Se ha pensado que los programas de investigación fundamental se desarrollen principalmente en los Institutos de los Centros de Investigación, los cuales pueden estar radicados en Castelar o en el interior del país, y en Estaciones Experimentales que cuenten con recursos humanos y materiales suficientes y que surjan como una necesidad justificada en el proceso de planificación. La investigación referida al inventario y conservación de recursos naturales se llevará a cabo en las Estaciones Experimentales en estrecha coordinación con el Centro de Investigaciones en Recursos Naturales.

Para la organización de la investigación aplicada se ha pensado en Estaciones Experimentales que actuarán como unidades centrales del programa o subprograma y otras como unidades participantes del mismo, lo que implica que las primeras dispondrán de una masa crítica para ese programa o subprograma, especialmente en las áreas de mejoramiento genético y de investigaciones aplicadas de alta complejidad o investigaciones aplicadas que sin ser muy complejas se pueden realizar en una unidad con posibilidad de aplicación en otras áreas, lo que supondría una mayor racionalidad.

En la figura adjunta se puede observar la posibilidad de contar con masa crítica para cada uno de los subprogramas en la unidad central del mismo, en la investigación de aspectos extendibles a otras unidades, en tanto que las específicas por áreas (como manejo de cultivo, por ejemplo) son válidas para distintos productos y puede ser realizada por pequeños grupos en cada una de las unidades para cada subprograma.

En el área de experimentación adaptativa y extensión el enfoque es fundamentalmente regional. La primera de estas actividades se llevará a cabo en predios de productores a través de Núcleos Zonales de Experimentación Adaptativa, Agencias de Extensión Rural debidamente conformadas o Estaciones Experimentales.

Para la extensión se ha pensado en el desarrollo de sistemas coordinados de extensión rural, como conjunción de esfuerzos de los sectores oficial y privado, y donde el INTA participará a través de sus Agencias de Extensión Rural. Estos sistemas, organizados a nivel regional, deben definir y respetar los roles de los diferentes participantes del mismo, y orientar las acciones de motivación, capacitación y asistencia técnica en orden al desarrollo agropecuario regional.

La acción institucional a nivel regional como promotor y participante del desarrollo agropecuario, parte de la consideración de las distintas áreas homogéneas, sistemas de producción dentro de cada una de ellas, incluyen diferentes tamaños de empresa, con distintos potenciales de desarrollo y posibilidades de incorporación de tecnología.

Para que este tipo de ordenamiento sea provechoso es fundamental e indispensable una adecuada articulación e interrelación entre las diferentes estrategias, programas relevantes dentro de cada una de ellas y los planes tecnológicos de los Centros Regionales, dado que de esa interrelación surgirá el Plan Tecnológico del INTA.

Es esencial que los programas de investigación fundamental se prioricen por las necesidades de los programas de investigación aplicada y a su vez apoyen a los mismos. De la misma forma los programas de investigación aplicada se nutran en las necesidades y problemas de los sistemas de producción, y a su vez aporten la información básica para trabajar a nivel de los mismos.

Por último, la experimentación adaptativa se nutre de la investigación aplicada a nivel de producto y una vez ajustada a las características particulares de cada sistema alimenta la acción de transferencia a los mismos. Igualmente este proceso debe retroalimentarse partiendo de los problemas detectados a nivel de las empresas agropecuarias.

RELACIONES ENTRE CENTROS REGIONALES Y DE INVESTIGACION RESPECTO DE LAS PRINCIPALES ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES

Principales Estrategias Institucionales		Investigación Estratégica	Investigación Aplicada y Adaptativa	Experimentación Adaptativa (Nivel sistemas)	Extensión y Transferencia Tecnologías	Relevamiento de Recursos, a nivel nacional
Centros de Investigac. y Extensión	Tipo de Unidades					
Centros de Investigación	Institutos	Principalmente en los Institutos				
	Estaciones Experimentales		Principalmente en las Estaciones Experimentales			
CENTROS	Sub Estaciones y Campos Anexos					
	Nucleos Zonales					
REGIONALES	Agencias de Extensión					

PROGRAMAS DE AMBITO NACIONAL EN INVESTIGACION APLICADA Y ADAPTATIVA.

PRINCIPALES UNIDADES CENTRALES, SEDES DE PROGRAMAS Y UNIDADES DE APOYO.

PROGRAMAS UNIDADES CENTRALES Y DE APOYO	CEREALES Y OLEAGINOSAS	CULTIVOS INDUSTRIALES	FRUTALES	HORTALIZAS	PRODUCCION ANIMAL (VACUNOS Y OVINOS)	PRODUCCION ANIMAL (PORCINOS, AVES, ETC.)
INVESTIGACION APLICADA. NUCLEOS CENTRALES. (masa crítica mejoramiento vegetal y animal).	UNIDADES CENTRALES PERGAMINO MARCOS JUAREZ	UNIDADES CENTRALES R. SAENZ PEÑA FAMAILLA CERRILLOS	UNIDADES CENTRALES MENDOZA ALTO VALLE	UNIDADES CENTRALES MENDOZA BALCARCE	UNIDADES CENTRALES BALCARCE RAFAELA BARILOCHE	UNIDADES CENTRALES PERGAMINO MARCOS JUAREZ
INVESTIGACION ADAPTATIVA. GRUPOS DE APOYO. (ensayos de comparación vegetal, manejo de cultivos y ganadería, prod. vegetal y animal, cosecha, etc.)	UNIDADES DE APOYO MANFREDI ANGUIL PARANA RAFAELA BORDENAVE, etc.	UNIDADES DE APOYO CORRIENTES CERRO AZUL SANTIAGO DEL ESTERO	UNIDADES DE APOYO CONCORDIA BELLA VISTA	UNIDADES DE APOYO CORRIENTES H. ASCASUBI	UNIDADES DE APOYO ANGUIL VILLA MERCEDES MERCEDES (Ctes.) CONCEPCION DEL URUGUAY VILLEGAS, etc.	UNIDADES DE APOYO



6.- LA PARTICIPACION EXTERNA E INTERNA EN LA ORIENTACION DE LAS ACTIVIDADES INSTITUCIONALES.

El INTA tiene una vieja tradición en la participación de los productores y sus entidades, como así también de las Universidades y otros organismos en la orientación de sus actividades. Desde su creación hace más de treinta años, su Consejo Directivo incluye cinco miembros representantes de los productores y dos de las Universidades y los Consejos Asesores de Estaciones Experimentales y Agencias de Extensión Rural están formados principalmente por productores. Esta colaboración ha demostrado ser un invaluable aporte a la institución dado que ha contribuido a definir la política institucional, sus objetivos, estrategias y programas de investigación y extensión a nivel nacional y a orientar las líneas de trabajo en la generación y transferencia de tecnología a nivel regional.

La reforma institucional, que surge del Decreto 287/86 y se inspira en las ideas rectoras de descentralización, participación e integración, transfiere a las regiones del país como parte importante las decisiones técnicas y administrativas hasta ahora reservada al Consejo Directivo Central y a la Dirección Nacional.

La creación de los Consejos de Centros Regionales afianza la idea de participación, ya que estos Consejos adquieren una fuerte responsabilidad en la conducción y el gobierno de los Centros Regionales.

Los mismos están integrados por los distintos sectores involucrados en la generación, transferencia y adopción de tecnología de cada una de las regiones del país, esto es productores agropecuarios, universidades, como unidades científicas, gobiernos provinciales y técnicos del INTA.

Este reordenamiento institucional redistribuye la capacidad de decisión a favor de las instituciones de raigambre regional, buscando un equilibrio entre las necesidades provenientes de las diferentes áreas ecológicas y los diferentes cultivos de cada región, así como también entre las visiones del desarrollo tecnológico que surjan de los productores de los científicos de las regiones y de la nación.

De esta manera, la participación externa en la orientación de las actividades institucionales se da a nivel nacional en el Consejo Directivo y a nivel regional en los Consejos de Centros Regionales, ambos con poder de decisión. Por otra parte, en el ámbito de las Estaciones Experimentales y Agencias de Extensión Rural la participación de los diferentes protagonistas del sector agropecuario se canaliza a través de los Consejos Asesores de dichas Unidades, pero en estos casos, como su nombre lo indica, es en carácter de asesoramiento.

La institución también ha previsto mecanismos de participación de su personal, que permiten el aporte y la discusión de ideas y la toma de decisiones en los diferentes niveles gerenciales con consenso.

Así, la Dirección Nacional cuenta con un Consejo Consultivo integrado por los Directores de Centros Regionales y de Investigación, que se reúne periódicamente y que analiza y discute diferentes temas que hacen a la gestión institucional.

Por su parte, las Direcciones de Centros Regionales y de Investigación tienen Consejos de Dirección de Centros, integrados por los Directores de las Estaciones Experimentales o Institutos, que asesoran a las mismas en las decisiones gerenciales que se toman a ese nivel. De la misma manera, la participación de los jefes de los agrupamientos funcionales en los Consejos Técnicos de las Estaciones Experimentales, ayuda a sus Directores en las decisiones que hacen a la implementación de las actividades de investigación y extensión.

Al considerar los Programas de Ambito Nacional de investigación fundamental, aplicada y adaptativa y de evaluación de recursos, el mecanismo de participación previsto será a través de los Comités de Programas, en el que intervendrán los Coordinadores de los subprogramas que integren dichos programas y técnicos destacados de diferentes áreas temáticas y regiones. Este Comité hará un análisis de la problemática de los productos, disciplinas o recursos involucrados en el programa, definirá los objetivos, líneas de trabajo y sugerirá los lugares de trabajo para las diferentes líneas, lo cual deberá ser discutido con los diferentes Centros Regionales. El Comité de Programa será un ámbito de participación permanente, dado el dinamismo de los programas en el tiempo y la necesidad de analizar su evolución.

En el caso de los Programas de Ambito Regional de experimentación adaptativa y extensión, el Director Regional desarrollará los mecanismos de participación que permitan el aporte y discusión de ideas que contribuyan a la elaboración y funcionamiento de dicho programa regional.

Existen otros mecanismos informales de participación que se dan alrededor de las diferentes instancias gerenciales y que contribuyen valiosamente con sus aportes a la organización y funcionamiento institucional. Es el caso de las comisiones "ad hoc" que se integran para generar un producto determinado y que luego de finalizado su cometido se disuelven.

DOCUMENTACION DE REFERENCIA

- INTA. - Ley de Creación
- Decreto N°287/86
 - Estructura Orgánica. Res. N°458/86
 - Resoluciones N°407/86 y 328/87 sobre integración de los Consejos Asesores de Estaciones Experimentales.
 - Marco normativo para la operación de los Consejos de Centros Regionales y Centros de Investigación. D.N., ag. 1987
 - Pautas para la organización de Centros Regionales. D.N.A. de Organización y Recursos Humanos, feb. 1987
 - Documentos del Grupo Consultor. 1986
 - Elementos para la formulación de una política institucional. D.N.A. de Planificación. Agosto, 1987.
 - Documento de trabajo reunión Comité Nacional de Planificación. D.N.A. de Planificación. Setiembre de 1987.
 - Programas de interés nacional. D.N.A. de Planificación. Junio 1987.
 - Comentarios sobre la estructura programática del INTA. Dirección Nacional. Setiembre, 1987.
 - Marco normativo y consideraciones a tener en cuenta para la organización de la extensión a nivel regional. D.N.A. de Operaciones.Ag., 1987.
 - Palabras del Presidente del Consejo Directivo del INTA al poner en posesión de sus cargos a los miembros del Consejo Regional de Cuyo. Ag.1987.

BIBLIOGRAFIA

- Jimenez Niero, Juan J..Política y Administración,Ed. Tecnos, Madrid, 1987.
- Etkin, Jorge. Sistemas y estructura de Organización. Ed. Macchi.
- Gordillo, Agustín. Tratado de Derecho Administrativo. Ed. Macchi, 1974
- Trigo, E., Piñeiro, M. y Ardila, J..Organización de la Investigación Agropecuaria en América Latina, IICA, Costa Rica, 1982.
- INAP; Material didáctico del curso para funcionarios superiores de la Administración Pública.

MECANISMOS PARTICIPATIVOS PARA LA ORIENTACION DE LAS ACTIVIDADES DEL INTA

