

**Traduciendo Objetivos
Estratégicos en el Plan
Operativo: el Sistema
EMBRAPA de
Planeamiento - SEP**



EMBRAPA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Republica Federativa del Brasil

Presidente: Itamar Franco

**Ministro de la Agricultura, del Abastecimiento y de la Reforma Agraria:
Synval Guazzelli**

EMBRAPA

Presidente: Murilo Xavier Flores

**Directores: Alberto Duque Portugal
Elza Angela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres**



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Traduciendo Objetivos Estratégicos en el Plan Operativo: El Sistema EMBRAPA de Planeamiento - SEP



EMBRAPA - SPI

Brasília-DF

1995

Ejemplares de esta publicación pueden ser solicitados al:

DPD/SEA

EMBRAPA. SEDE

SAIN Parque Rural - W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Telefonos: (061) 348.4451 ou 348.4466

Fax: (061) 347.2061

Tiraje: 500 ejemplares.

CIP - Brasil. Catalogação-na-Publicação.
Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Traduciendo objetivos estratégicos en el plan operativo : el sistema EMBRAPA de planeamiento - SEP / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. - Brasília : EMBRAPA - SPI, 1995.

32p.

1. Planejamento - EMBRAPA - Sistema. 2. EMBRAPA - Planejamento estratégico. 3. Tecnologia - Modelo por demanda. 4. Pesquisa - Desenvolvimento - Enfoque sistêmico. I. Título.

CDD 658.404

Copyright © EMBRAPA 1995

Equipo que Elaboró el Trabajo (por orden alfabética)

Editores:

Antonio Maria Gomes de Castro
Maria Lúcia D'Apice Páez
Wenceslau J. Goedert

Autores (consultores internos)

Antônio de Freitas Filho
Antônio Maria Gomes de Castro
Antônio Paulo Mendes Galvão
Ariovaldo Luchiari Júnior
Enedino Corrêa da Silva
Euclides Kornelius
Fernando Antônio Araújo Campos
Flávio Popinigis
Guarany Carlos Gomes
José Renato Figueira Cabral
José Ruy Porto de Carvalho
Maria Amália Gusmão Martins
Maria Lúcia D'Apice Páez
Pedro Jaime de Carvalho Genú
Veslei da Rosa Caetano
Wenceslau J. Goedert

Consultores Externos:

Bruce Banner Johnson e James Wright (Fundação Instituto de
Administração -Universidade de São Paulo)

Procesamiento del Texto:

Antonio Wilson da Silva
Luciene Pereira Cardoso
Solange Soares Madureira
Hilquias Gualberto de Sousa
Francisco Chaves Freitas

Traducción al español:

Serviços de Editoração Rumos Ltda.

Revisión:

Luis Carlos Cruz Riascos

PRESENTACIÓN

Esta publicación tiene por finalidad registrar la experiencia de la EMBRAPA en la actualización de los paradigmas de gestión de Ciencia y Tecnología (C & T), iniciada a partir de 1990, teniendo el planeamiento estratégico como instrumento generador. Como resultado de este proceso, se inició e implantó en nivel operacional, la actualización del modelo institucional y de programación de la investigación en la EMBRAPA, teniendo como objetivo el aumento de la eficiencia interna en el uso de recursos y la eficacia de sus principales resultados para atender rápida y adecuadamente las necesidades de C & T de la clientela del ambiente externo a la Empresa.

Bajo esta perspectiva, se presenta en esta publicación la síntesis de los principales conceptos que orientaron la creación del Sistema EMBRAPA de Planeamiento (SEP). El SEP representa la operacionalización del plano estratégico de la empresa de largo plazo, en un modelo conceptual de programación de investigación y desarrollo (P & D), centralizado en la priorización de demandas por tecnologías y orientado por el enfoque de sistemas y gestión por la cualidad total. Este modelo dirigido a la demanda, pasa a orientar el ofrecimiento de soluciones tecnológicas potenciales (proyectos de Investigación y Desarrollo (P & D), seleccionadas entre aquellas soluciones técnica y económicamente viables.

El mantenimiento de esta sintonía de las actividades de P & D de la EMBRAPA con su ambiente externo es garantizado por el pleno ejercicio de la función de acompañamiento y evaluación, intrínsecamente interligada a las funciones de planeamiento estratégico y de planeamiento operacional. Se configuran así, los ingredientes indispensables a la moderna administración estratégica de las instituciones sustentables, por guiar su propuesta a la solución de los intereses prioritarios de la sociedad.

De una manera general, tales conceptos son universales, pudiendo ser extrapolados para otras instituciones de C & T. Por esta razón y pensando ampliar la discusión de asuntos conectados a la gestión de P & D, con énfasis en la investigación agropecuaria, es que esta publicación es lanzada. Se parte

siempre del proceso sujeto a continuo perfeccionamiento y ajustado a las nuevas realidades.

Todavía, se torna necesario enfatizar que todo el esfuerzo desarrollado para actualización de la propuesta institucional de la EMBRAPA, fuertemente patrocinado por su Directoria Ejecutiva, tornose responsabilidad de todos y no propiedad de algunos. Representa un compromiso de la EMBRAPA con el futuro. No refleja apenas la visión exclusiva de su alta administración o de sus gerencias, más envuelve también a sus empleados y a segmentos de su clientela y demás colaboradores del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria (SNPA).

MURILO XAVIER FLORES
Presidente de la EMBRAPA

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. Antecedentes | 1 |
| 2. Reordenamiento Institucional | 3 |
| 3. Sistema EMBRAPA de Plancamiento | 5 |
| 3.1. Principios y Fundamentos | 5 |
| 3.2. Componentes Programáticos | 9 |
| 3.2.1. Figuras Programáticas | 9 |
| 3.2.2. Mecanismos de Articulación | 12 |
| 4. Dinámica del Sistema EMBRAPA de Plancamiento | 14 |
| 4.1. Demanda | 16 |
| 4.1.1. Operacionalización | 16 |
| 4.1.2. Establecimiento de Prioridades: Cuestión Metodológica | 19 |
| 4.2. Oferta | 23 |
| 4.2.1. La Nueva Conceptuación del Proyecto de P&D | 23 |
| 4.2.2. Proceso de Selección | 24 |
| 4.3. Ejecución, Seguimiento y Evaluación | 25 |
| 5. Evaluación Preliminar | 26 |
| 6. Literatura citada | 27 |

TRADUCIENDO OBJETIVOS ESTRATÉGICOS EN EL PLAN OPERATIVO: EL SISTEMA EMBRAPA DE PLANEAMIENTO.

1. Antecedentes

Las instituciones públicas federales en el Brasil, y en particular la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), pasan por un momento histórico, cuyas peculiaridades conducen a una revisión y reflexión sobre su misión institucional, objetivos, directrices, y estrategias compatibles con los desafíos del Siglo XXI.

Las transformaciones de orden económica, social, política y tecnológica que se han procesado en la sociedad moderna, causaron cambios radicales en el escenario nacional e internacional. La década de 90 se inició con la consolidación de varias tendencias: globalización de la economía y de la conciencia ecológica; formación de los blocos económicos; inviabilidad política-económica de los sistemas totalitarios; concurrencia económica, vía precio, calidad y diversificación; nuevos padrones tecnológicos de la ciencia y de la tecnología (EMBRAPA, 1992)

Como este proceso tendrá continuidad en la próxima década, la entrada al siglo XXI exigirá de las instituciones el aprimoramiento de la visión prospectiva, de manera a ajustarla al intenso ritmo de las transformaciones de la sociedad moderna. Esto tiene validez, especialmente para las instituciones de investigación y desarrollo (P&D) como la EMBRAPA, que para cumplir su misión, requiere la ejecución de actividades complejas y de extensa duración. En este sentido, la antevisión de situaciones futuras y de las exigencias tecnológicas de ellas decorrentes se toman ingredientes indispensables para la toma de decisiones, que sean eficientes y eficaces de parte de la alta administración de esas instituciones.

Sobre esta perspectiva, la EMBRAPA, a partir de 1990, pasó a incorporar al planeamiento de sus actividades, el uso de la técnica de los escenarios para la construcción de futuros alternativos (Johnson et al, 1991). Dando tratamiento explícito a lo incierto, el análisis de escenarios alternativos permitió identificar transformaciones de los condicionantes del ambiente externo, posibilitando el establecimiento de premisas para orientar el proceso

de planeamiento estratégico. Todos estos factores contribuyeron para formar una visión crítica del futuro a construir por la EMBRAPA y sirvieron de base para reformular su misión, objetivos y sus directrices; orientar su proceso de como destinar sus recursos; y definir estrategias de acción dirigidas a las necesidades de la sociedad.

Delineando los futuros alternativos a partir de los escenarios, la EMBRAPA en 1991, se encajó en un proceso de modificaciones internas y de una revisión de su propuesta institucional, teniendo el planeamiento estratégico como su instrumento generador. El producto de este esfuerzo está contenido en el PDE (Plan Director de la EMBRAPA), en los PDU (Plan Director de las Unidades Descentralizadas), y en los PDS (Plan Director del Escritorio Central) (Johnson et al, 1991).

El planeamiento estratégico tuvo otros desdoblamientos en términos de planeamiento táctico-operacional. En 1992, el modelo institucional fue reformulado de modo a ajustarse a la nueva misión de la Empresa. El modelo conceptual de la programación de la investigación fue revisado, definiéndose para la implantación del modelo de Pesquisa y Desarrollo (P&D), concentrado en la demanda por tecnologías, productos y servicios y orientado por la necesidad de adoptar como estrategia el enfoque de sistemas y el trabajo con la calidad total.

En el año de 1993, se dió inicio a la implantación efectiva de esas modificaciones, con la creación y la implantación del Sistema EMBRAPA de Planeamiento (SEP), con carácter normativo para las unidades de la EMBRAPA y carácter indicativo para las demás instituciones del Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuaria (SNPA). El re-arreglo institucional tuvo su inicio orientado por criterios pré-establecidos, con el objetivo de viabilizar el cumplimiento de las nuevas misiones institucionales de las Unidades Descentralizadas y del Escritorio Central de la Empresa, conforme fueron identificadas a través del proceso del planeamiento estratégico y expresadas por medio de sus Planos Directores.

El presente trabajo presenta una síntesis del modelo institucional y describe el desarrollo, implantación y la evaluación preliminar del Sistema EMBRAPA de Planeamiento (SEP).

2. Reordenamiento Institucional

Durante el proceso de planeamiento estratégico, un sin número de evidencias indicaron la necesidad de revisar el modelo institucional de la EMBRAPA entonces vigente, de forma a tomarlo más adecuado a su nueva misión y a las condiciones provenientes de la creación del SNPA, las recomendaciones del Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU) y de la misión externa de Evaluación Global de la EMBRAPA (Candotti et al 1992)

En 1992, fueron instituidas las bases de este nuevo modelo que se fundamentó en los siguientes criterios (EMBRAPA, 1992):

a) División de papeles con el sector público estadual – Este criterio privilegia la concentración de los esfuerzos de la EMBRAPA en temas prioritarios nacionales o regionales, sin dejar de estimular el desenvolvimiento de actividades conjuntas de cooperación con los sistemas estaduais de investigación agropecuaria;

b) División de los papeles con el sector privado – Este criterio privilegia la concentración de esfuerzos de la EMBRAPA en áreas estratégicas de alto riesgo o donde el sector privado todavía no actúa, incentivando la "compañía" para el desenvolvimiento de tecnologías, productos y servicios de mutuo interés;

c) Racionalización organizacional – Este criterio privilegia la busca de maior eficiencia y eficacia en el uso de los recursos públicos, de forma a juntar unidades con una sola administración, evitando superposición de misiones institucionales y la concentración geográfica;

d) Descentralización y autonomía – Este criterio privilegia las acciones y actividades que confieren mayor agilidad a las unidades para el desempeño de sus misiones, a través de la descentralización de los procesos y de las rutinas administrativas, dándole mayor autonomía al tomarse las decisiones gerenciales;

e) Especialización – Este criterio privilegia la concentración de esfuerzos en unidades especializadas por productos o de temas estratégicos de ámbito nacional o por regiones ecológicas de forma a complementar las necesidades del sector público estadual o del sector privado.

Com base en estos criterios, el reordenamiento institucional juzgó las siguientes categorías de Unidades Descentralizadas: a) Centros de Referencia de Temas Básicos; b) Centros de Referencia de Productos c) Centros de Referencia Ecoregional, y d) Servicios Especiales.

Los Centros de Referencia de Productos son definidos como unidades de investigación de carácter nacional donde la combinación de resultados tecnológicos debe producir avances prácticos en determinado producto o conjunto de productos relevantes desde el punto de vista socio-económico para el País.

Los Centros de Referencia Ecorregionales son unidades de investigación donde la combinación de resultados tecnológicos debe contribuir para el desarrollo de determinada macroregión ecológica, buscando el perfeccionamiento de sistemas de producción sustentables.

Los Servicios Especiales son las unidades que miran con prioridad a la clientela externa de la Empresa con la atribución de promover, apoyar, y ejecutar la manutención y/o la distribución de productos, procesos y servicios generados por la investigación y que no son ejecutados en las demás Unidades.

En síntesis, la actuación de las unidades de la Empresa y de las instituciones que componen el SNPA puede ser vista de la siguiente forma. Los centros temáticos y de productos deberán concentrar esfuerzos en los progresos del conocimiento y en la generación de las tecnologías, al paso que los centros ecoregionales, los de servicios y las instituciones estatales concentrarán su trabajo en la integración de esas tecnologías y en la difusión de las mismas junto a los usuarios de cada región y estado.

De acuerdo con las categorías de unidades de P&D establecidas y los criterios norteadores, la estructura institucional de la EMBRAPA pasó a contar con 39 unidades, cuya composición y distribución geográfica en el Brasil están contenidas en el Anexo nº 1.

El trabajo conjunto e interactivo entre las unidades de la Empresa, las instituciones que componen el SNPA y las organizaciones de P&D ligadas al negocio agrícola son orientados por el sistema de planeamiento descrito en el siguiente capítulo.

3. EL SISTEMA EMBRAPA DE PLANEAMIENTO

3.1. Principios y fundamentos

Desde su creación, en 1973, la EMBRAPA definió un sistema de planeamiento de investigación agropecuaria, de modo a conjugar los esfuerzos de sus unidades de investigación con las demás instituciones, nacionales y estatales (EMBRAPA, 1974).

En 1979, fue instituido un sistema de planeamiento, llamado de Modelo Circular de Programación, que tenía como objetivo concentrar las acciones de los centros de investigación en Programas Nacionales de Investigación (PNP), por producto o por recurso. Ese modelo se constituyó en un instrumento importante de ordenamiento de la investigación y muchos resultados importantes fueron alcanzados para la modernización de la agropecuaria brasileña (EMBRAPA, 1979).

Desde 1979 hasta el presente, el cuadro de la agricultura brasileña sufrió modificaciones con reflejos profundos para la investigación agropecuaria. Algunas actividades agrícolas pasaron a tener una fuerte orientación por consideraciones de mercado que exigían soluciones mucho más complejas. Los consumidores urbanos en su mayoría demandan no solamente mayor eficiencia de la agricultura, como también una mejor calidad de sus productos.

Esos nuevos desafíos requieren de la EMBRAPA la producción de conocimientos y de tecnologías que sean tallados para esas necesidades y situaciones con productos más diversificados, de mejor calidad, que sean fácilmente usados, y muy bien hechos. Además de eso, la producción de la Empresa tiene una clientela muy amplia, que envuelve todos los segmentos del negocio agrícola y debe, en algunos casos, contar con la ayuda de sus clientes y de los usuarios. De esa forma, el concepto de investigación aplicada (P&D) es llevada hasta la última instancia en un cuadro de economía de mercado.

Este posicionamiento estratégico de la Empresa al frente de su pasado, de los desafíos del futuro y de lo incierto, se encuentra sintetizado en su PDE y se expresa en su misión institucional y objetivos generales (Figura 1).

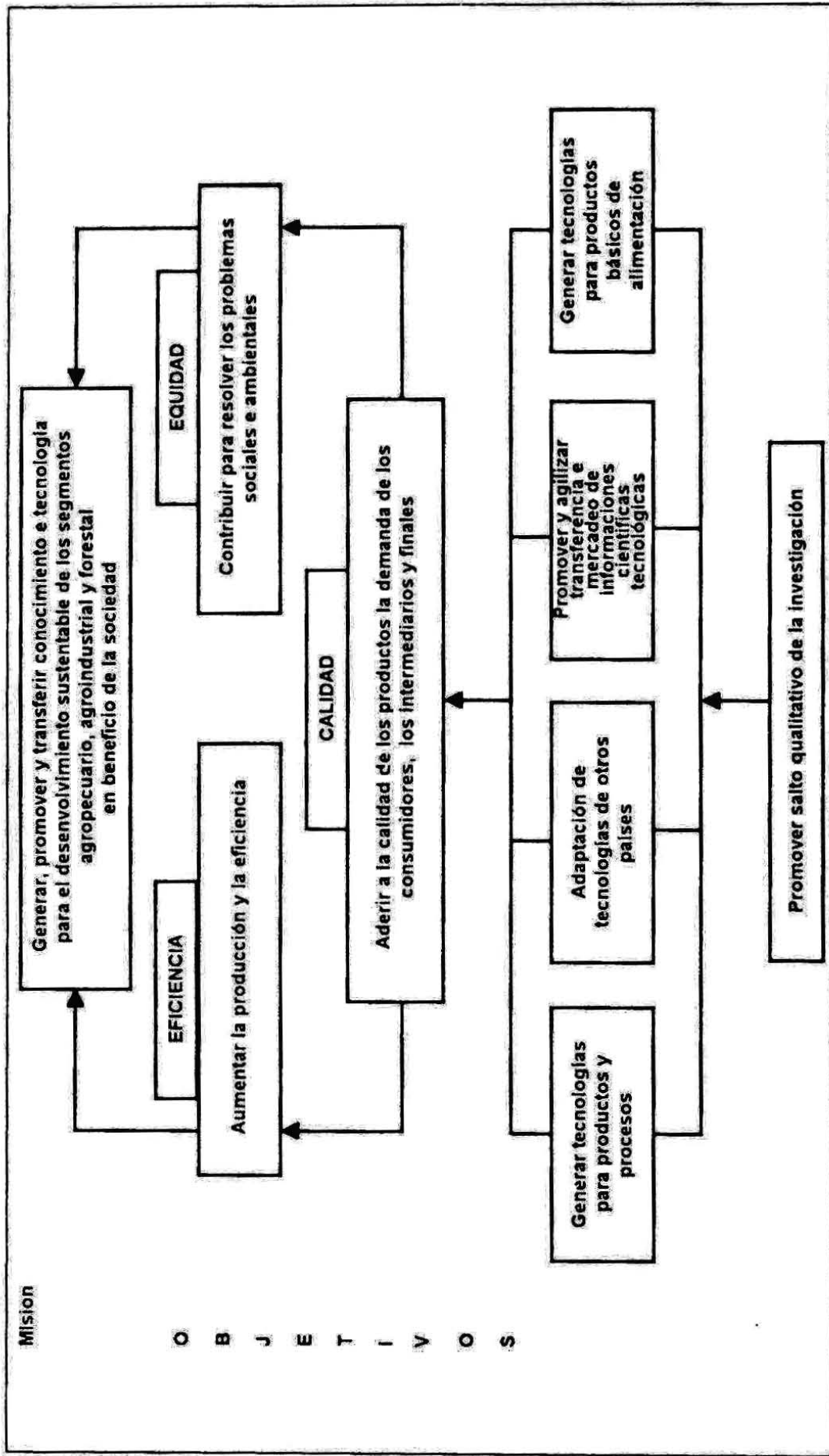


Figura 1 . EMBRAPA - Misión Institucional e importancia de los objetivos (EMBRAPA, 1992)

Para que la EMBRAPA llegue al estado de satisfacer tales especificaciones, es necesario que pase por un número mayor de etapas intermediarias de construcción del conocimiento y/o de la organización del saber de lo que era usual en el pasado. Para esto, algunos pasos y *énfasis* de la metodología científica deben ser bien pensados nuevamente: un enfoque de sistemas como instrumento que le de la garantía del uso de la inter y multidiciplinaridad y que promueva la compañía interinstitucional; un enfoque de P&D que dé *énfasis* al pasaje de la investigación con base en la oferta de tecnología para un modelo orientado por la demanda. Ambos enfoques envuelven consideraciones sobre calidad tanto en el nivel científico como administrativo. Traerán, por un lado, aumento de la eficiencia institucional de la Empresa, y por otro lado, una clientela satisfecha contribuyendo para alcanzar plenamente su misión.

De esa manera la organización del Sistema EMBRAPA de Planeamiento se sustenta con énfasis al enfoque de P&D conforme propuesta de Horton, (1991) y adaptado por Castro et al. (1992). La P&D en la agricultura es vista como un proceso continuo y cíclico, el inicio y la finalización de las acciones se suceden al nivel de la clientela, incluyendo los usuarios y los clientes, (aquellos que son los beneficiados directamente de los resultados de la investigación, pagando o no por el beneficio) y los beneficiarios (aquellos que indirectamente son los beneficiados de esos resultados). Esa clientela es definida por la nueva misión de la EMBRAPA como los participantes de toda la cadena del negocio agrícola, desde los productores agroindustriales, proveedores de "inputs", la comunidad científica, gobiernos, hasta los consumidores finales. (Figura 2).

Otro principio importante del Sistema EMBRAPA de Planeamiento es la adopción del enfoque de sistemas. Esto propicia esa visión amplia del problema para la investigación y ofrece herramientas para su estudio de una forma interactiva. Por esto, pasa a constituirse en el complemento indispensable para la plena operación del enfoque de P&D. El principio de la multidiciplinaridad y el trabajo interdisciplinar son corolarios del enfoque sistémico y expresado en el Sistema EMBRAPA de Planeamiento, por medio de estímulos a los proyectos multidiciplinarios, al trabajo en equipo y a la optimización del uso de recursos de la investigación.

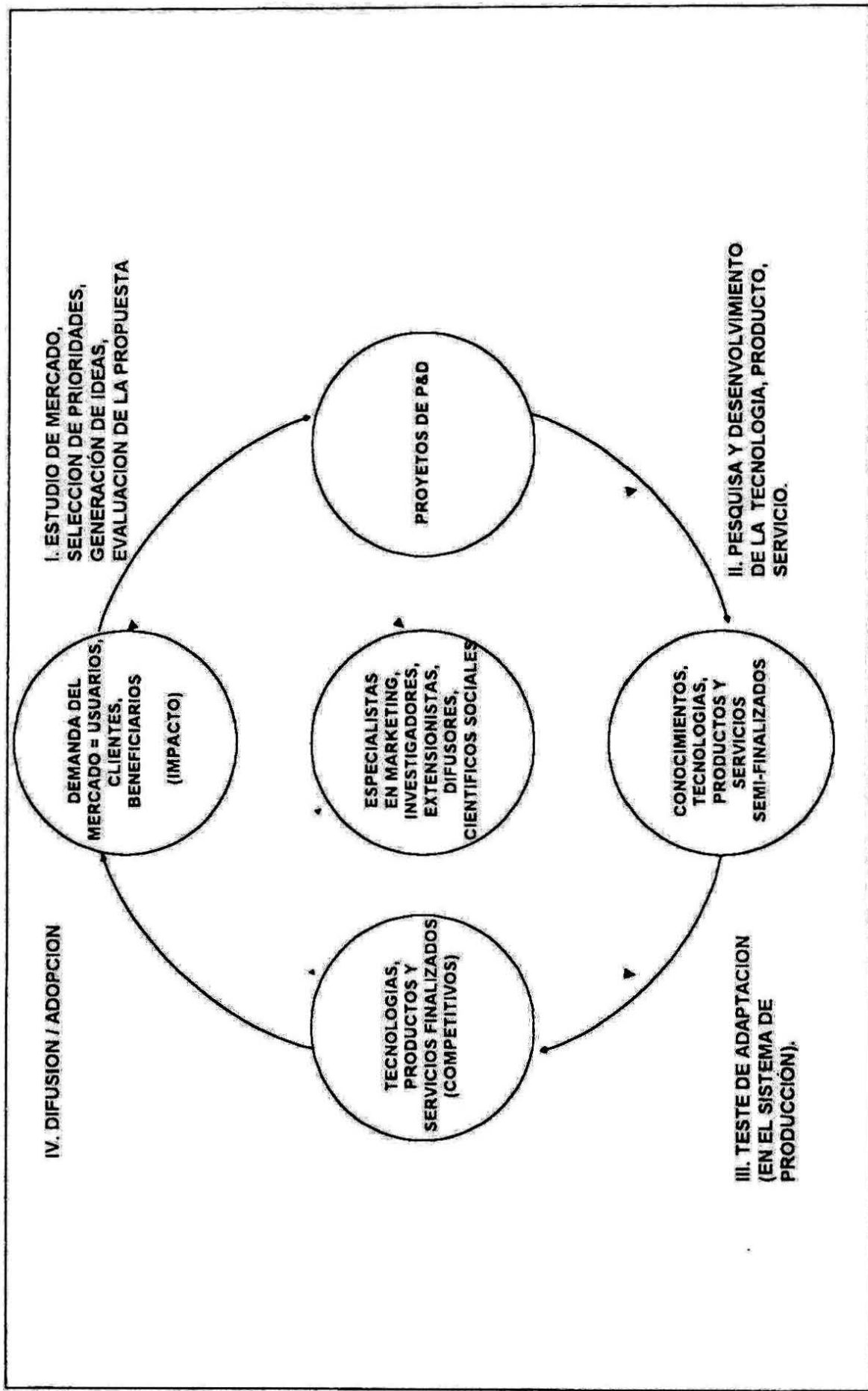


Figura 2. Modelo Simplificado de P&D en la Agropecuaria (Castro et al, 1992, adaptado de Horton, 1991)

El Sistema EMBRAPA de Planeamiento tiene también la preocupación de estimular proyectos que den una garantía a la interinstitucionalidad (o acciones en compañía) entre unidades de la EMBRAPA y entre estas y las demás instituciones que componen el SNPA y los representantes de la iniciativa privada, a partir del soporte que se le ha conferido por medio del reordenamiento institucional establecido.

Implantado dentro de la administración con calidad, el Sistema EMBRAPA de Planeamiento está organizado y orientado a identificar la clientela y sus necesidades; ahora con base en esto, podrá orientar los procedimientos para la elaboración, la implantación y el desarrollo de proyectos que puedan atender a los requisitos especificados. No es por casualidad, que la administración con calidad es complementaria a los enfoques de P&D y sistémico.

El gerenciamiento de todas las actividades del sistema y de cada proyecto, tiene como base el ciclo de PDCA ("Plan, Do Check e Act"– o Planear, Ejecutar, Avaliar, Corregir), herramienta básica de la gerencia de procesos en la óptica de la Calidad Total. Ese modelo de gerencia permite no solamente el seguimiento y la evaluación precisa del desempeño de cada proyecto, proporcionando así, tomar acciones de corregir siempre que haya necesidad, así como también facilita el análisis y el aprimoramiento del propio sistema.

3.2 Componentes Programáticos

El Sistema EMBRAPA de Planeamiento es compuesto de figuras programáticas y de mecanismos de articulación, que pasarán a ser descritos como sigue.

3.2.1 Figuras Programáticas

Las figuras programáticas del Sistema EMBRAPA de Planeamiento se dividen en: a) figuras de **dimensión vertical** (o de carácter institucional), porque tiene como objetivo ordenar acciones ejecutadas de forma autónoma por la unidad de investigación; b) figuras de **dimensión horizontal** (o de carácter interinstitucional), porque tiene como objetivo ordenar acciones ejecutadas con la participación de varias unidades de investigación (Goedert et al, 1994 y Silva et al, 1994).

En la **dimensión vertical** el Sistema EMBRAPA de Planeamiento tiene dos figuras de planeamiento: los Planes Directores y los Planes Anuales de Trabajo.

Los Planes Directores son los instrumentos de planeamiento estratégico de medio y largo plazo que definen el futuro rumbo de la institución para el cumplimiento de su misión institucional, objetivos, directrices y estrategias de acción. Comprenden los Planes Directores de la EMBRAPA, de las Unidades Descentralizadas y de las Unidades del Escritorio Central. Los Planes Anuales de Trabajo son los instrumentos operacionales de los Planes Directores que sintetizan la programación anual de todas las Unidades de la Empresa y de las instituciones del SNPA.

En la **dimensión horizontal**, están incluidas tres figuras básicas: Programas, Proyectos y Subproyectos.

Los Programas son figuras que definen la política institucional de la EMBRAPA en determinada área o tema nacional relevante, estableciéndose prioridades de acuerdo con los demandas de la clientela de la Empresa, de forma a orientar la formulación de proyectos para atender esas demandas.

Los Proyectos son figuras que envuelven acciones de investigación o de gerenciamiento con el objetivo de atender demandas prioritarias, definidas en determinado Programa. Cuando de investigación, los Proyectos deben adoptar el enfoque de P&D, ser suficientemente amplios para el ejercicio pleno del enfoque sistémico e interdisciplinar y que envuelva el trabajo de equipos multidisciplinares de una o más unidades de investigación. Los recursos (humanos, físicos y financieros) son distribuidos anualmente por Proyecto para el cumplimiento de sus acciones previstas.

Los Subproyectos son figuras auxiliares que permiten ordenar las actividades que serán desenvueltas con el objetivo de dar solución a problemas específicos dentro de un proyecto.

Las inter-relaciones entre Planes, Programas y Proyectos pueden ser visualizados en las Figuras 3 y 4. El punto de partida del Sistema se inicia con la definición de las demandas de la clientela, los cuales orientarán la definición de la misión y objetivos, contenidos en los Planes Directores respectivos (PDE, PDU, PDS). Al mismo tiempo, las demandas servirán de

referencia para organizar y elaborar la oferta de tecnologías, productos o servicios (Proyectos), presentados a los Programas correspondientes.

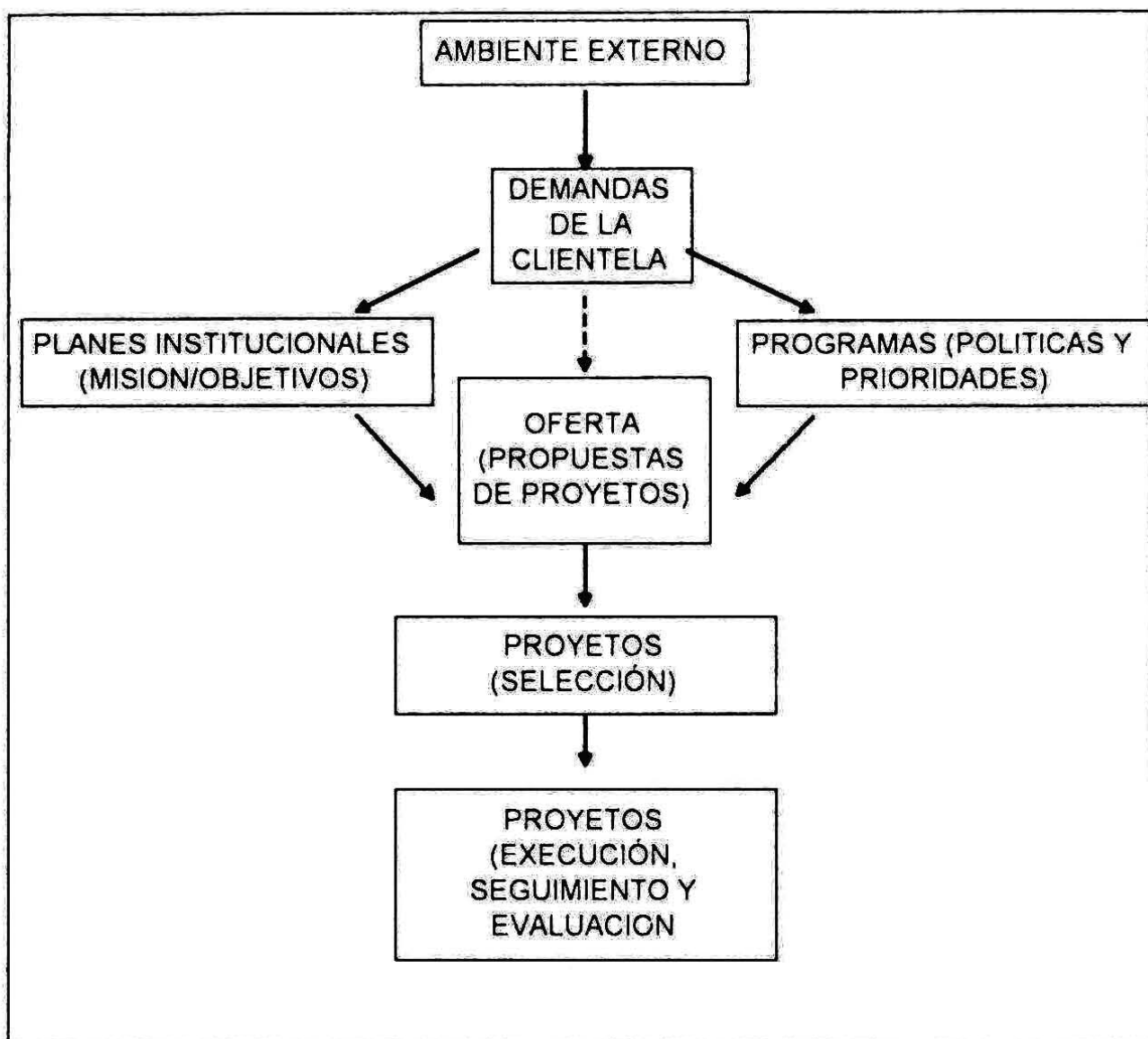


Figura 3. Inter-relaciones entre Planes/Programas/Proyectos en el Sistema EMBRAPA de Planeamiento (Goedert et al, 1994 - Silva et al, 1994)

Así, la matriz esquematizada en la Figura 4, aplicada a la EMBRAPA, da evidencias de esa complementación entre Planes y Programas, teniendo el Proyecto, como la célula básica del Sistema EMBRAPA de Planeamiento. La suma de todos los Proyectos de una unidad resultará en su Plan Anual de Trabajo (PAT). Similarmente, la suma de todos los Proyectos de cada Programa compondrá las acciones de ese Programa. La gran ventaja de ese esquema matricial es el de dar facilidad al gerenciamiento del sistema, una vez que se ve que la suma del presupuesto anual de los Proyectos es igual a la

suma del presupuesto anual de la unidad, y consecuentemente será igual al presupuesto total de la EMBRAPA en aquel año.

3.2.2. Mecanismos de Articulación

Para asegurar el atendimento de las demandas, la perfecta integración y participación inter institucional, bien como la calidad técnica de la programación, fueron criados dos tipos básicos de mecanismos de articulación en el Sistema EMBRAPA de Plancamiento: Consejos Asesores Regionales y Nacional; Comisiones Técnicas del Programa y Comités Técnicos Internos de las Unidades.

Los Consejos Asesores tienen un carácter eminentemente político - institucional y consultor, con la función de subsidiar a la administración superior de la EMBRAPA, en la organización de las prioridades de las demandas de la clientela a los niveles regional y nacional. Los Consejos Regionales (CR) son en número de cinco, que corresponden a las regiones Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste y Sur, y son compuestos por representantes del ambiente externo de la EMBRAPA, en esas regiones. Del Consejo Nacional (CN) participan personajes representativos del negocio agrícola brasileño que tiene como tarea la de dar subsidios a la Directoría Ejecutiva de la EMBRAPA, en la definición de las prioridades nacionales de ubicación de los recursos entre los programas.

Las Comisiones Técnicas tienen un carácter deliberativo, auxiliando en la organización en la evaluación técnico-científica de los proyectos y programas. Cada programa dispone de una Comisión Técnica (CTP). Es compuesta por representantes de la comunidad científica, con predominancia de sus miembros externos a los miembros de la EMBRAPA. Tienen como tarea, entre otras atribuciones, la de ubicar recursos entre los proyectos seleccionados basándose en el presupuesto global del programa, previamente aprobado por la Directoría Ejecutiva de la EMBRAPA. Cada unidad descentralizada dispone de un Comité Técnico Interno (CTI) para proveerse de la asesoría técnica-científica en lo que se refiere a enunciar y al análisis de los anteproyectos, proyectos y subproyectos de la unidad, que serán enviados a las Comisiones Técnicas del Programa para su aprobación. También tienen la responsabilidad de acompañar la ejecución de los proyectos aprobados. Las otras instituciones del SNPA que le dan asesoría al Sistema EMBRAPA de Plancamiento deberán constituir sus CTIs, o un colegiado semejante.

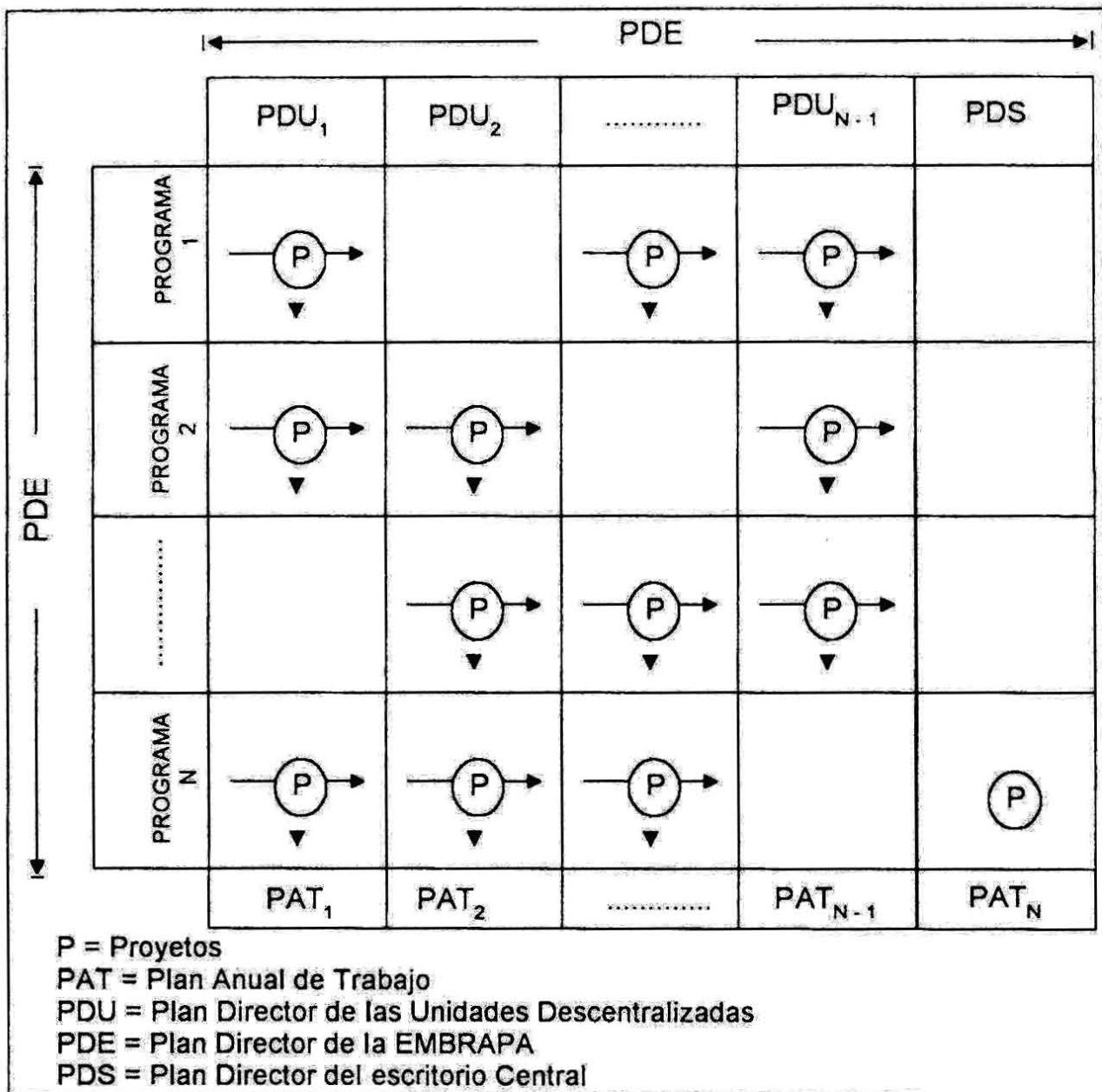


Figura 4. Matriz de inter-relaciones entre las dimensiones vertical y horizontal del Sistema EMBRAPA de Planeamiento (Goedert al, 1994; Silva et al, 1994)

4. Dinámica del Sistema EMBRAPA de Planeamiento

El funcionamiento del Sistema EMBRAPA de Planeamiento se compone de trece etapas secuenciales, como está representado en el fluxograma de acciones de la Figura 5, incluyéndose los mecanismos de articulación de cada una de esas etapas. Hay tres procesos grandes previstos: el de la identificación y prioridad de las demandas por tecnologías: productos y servicios (Etapas I a IV); el de la proposición, el análisis y la selección de la oferta de los proyectos (Etapas V a X) y el de la ejecución, el seguimiento y la evaluación de los proyectos aprobados (Etapas XI a XIII). Es evidente que a través de este fluxograma el proceso de identificación, caracterización y prioridades de las demandas en el Sistema EMBRAPA de Planeamiento ocurre en momento y espacios diferentes del proceso de oferta de soluciones, sobre la forma de proyectos. Esta separación tiene la finalidad de possibilitar el examen libre de los problemas y de sus prioridades reduciéndose los posibles desvíos impuestos por los intereses personales de los investigadores.

También se destaca que la aplicación de los principios de la administración por la Calidad Total y la utilización del ciclo del PDCA estén presentes en esas etapas secuenciales del Sistema EMBRAPA de Planeamiento. Su ejecución permite la creación de oportunidades permanentes de interacción de la EMBRAPA con la sociedad, por medio de los Consejos. Al mismo tiempo, le da condiciones para que se obtenga la cualidad en la programación de P&D, por medio de las Comisiones Técnicas de Programas y de los Comités Técnicos Internos de las unidades de investigación.

A seguir se describen en secuencia las principales etapas relativas a los procesos que están previstos en el Sistema EMBRAPA de Planeamiento: Demanda, Oferta y Ejecución, Seguimiento y Evaluación.

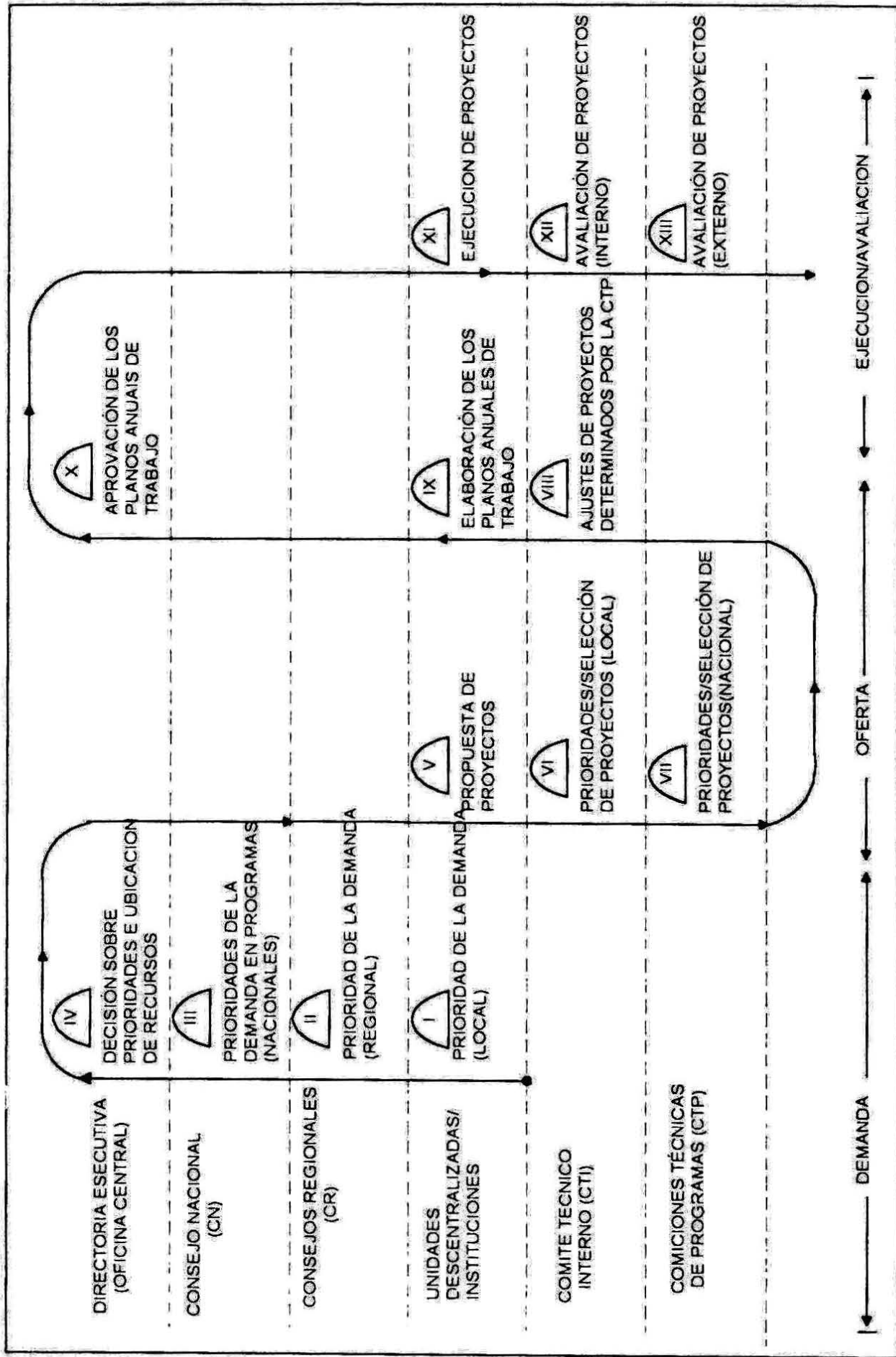


Figura 5. Fluxograma de ações e etapas del Sistema EMBRAPA de Planejamento

4.1. Demanda

El mayor problema que se presenta a las instituciones de P&D es el de responder a las preguntas: ¿qué cosa es importante pesquisar? ¿Cómo ubicar el presupuesto disponible para atender a las demandas identificadas? La respuesta para la primera pregunta implica en la identificación sistemática de la clientela del centro de P&D en la determinación de sus demandas por tecnologías (actual y potencial). La segunda pregunta envuelve la decisión sobre la relevancia económica y social de esas demandas, surgiendo de ahí la necesidad de hacerlas prioritarias en función de la escasez de lo presupuesto (Castro et al., 1994).

Otro aspecto metodológico importante a ser ecuacionado se refiere a la identificación y segmentación de la clientela y caracterización de sus demandas en función de la misión institucional de un centro agropecuario de P&D. Este tópico presenta complejidades mayores por envolver variables sociales y económicas, cuyos métodos de levantamiento están más afectos a los profesionales de ciencias sociales y de "marketing". Como esos profesionales son relativamente escasos en las instituciones de P&D, poco se ha hecho para proveer ese tipo de análisis con instrumentos metodológicos apropiados. Los trabajos existentes en ese campo han sido denominados de "tipología del productor" y tienen la limitación de ubicar el problema de forma parcial concentrando el análisis en el productor rural y no en todos los segmentos sociales relevantes para los centros de P&D.

4.1.1 Operacionalización

La caracterización de las demandas de la clientela comprende su levantamiento, clasificación, compatibilización y agregación. A seguir se escoge la prioridad. Esos procesos son conducidos en el Sistema EMBRAPA de Planeamiento en tres niveles de jerarquía diferentes, abarcando: a) unidades de la EMBRAPA o instituciones del SNPA, b) Consejos Regionales; y e) Consejo Nacional.

- En la Unidad Descentralizada

En esta primera etapa de implantación del sistema EMBRAPA de Planeamiento, la caracterización de la demanda se inicia en la unidad descentralizada a partir de la elaboración de sus respectivos Planes Directores (PDUs). En esta caracterización, las preguntas que tendrán respuesta son: quién es mi clientela? cuáles son sus principales problemas que exigen acciones de generación de tecnología, o que exigen acciones de difusión y apoyo al desarrollo para las tecnologías ya disponibles? Después de caracterizadas, las demandas deben ser clasificadas. No todos los problemas del negocio agrícola exigen la generación de una nueva tecnología, producto o servicio. Algunas ya poseen una solución desenvuelta y se encuentra "almacenada" en la unidad de investigación. El problema ya pasa a ser del dominio del desarrollo y de la transferencia de tecnología. Otras no son dependientes de la solución tecnológica y si por la vía de implementación de los mecanismos de política y de infra-estructura.

De esa forma, fue establecida la siguiente convención para la clasificación de las demandas:

- Demanda de Tipo 1 - (D1) - aquellas con solución ya disponible.
- Demanda del Tipo 2 - (D2) - exigen solución tecnológica a ser generada
- Demanda del Tipo 3 - (D3). - Demandas cuya solución no está relacionada ni con la generación ni con la difusión de tecnología.

La prioridad de esas demandas identificadas por la unidad es realizada utilizándose el método de puntaje y siguen criterios explicados en el ítem 4.1.2. La validación de las prioridades es realizada con la participación de los investigadores y de la clientela de esa unidad. Homologada por el jefe, es encaminada la lista de las prioridades al Consejo Regional.

De esa manera la clasificación de las demandas es una forma conveniente de utilizar el producto de los estudios de las demandas como un proceso orientador del desenvolvimiento social. Las demandas del Tipo 1 pueden ser utilizadas para orientar los programas de difusión de tecnología. La

demandas del Tipo 2 servirán de referencia para PDU, PAT y proyectos de la Unidad de investigación. Las Demandas del Tipo 3 pueden orientar, como subsidio, la formulación de la política agrícola sectorial y regional, bien como programas de desarrollo agrícola.

Las listas de las demandas del Tipo 1,2, y 3 son consolidadas y enviadas al Consejo Regional.

- El Consejo Regional

El proceso de la caracterización de las prioridades y de las demandas es operacionalizada en el Sistema EMBRAPA de Plancamiento con doble finalidad: a) para servir de referencia para la oferta de proyectos y b) para constituir un sistema de informaciones para subsidiar la ubicación de recursos, por la Directoria Ejecutiva de la EMBRAPA, a los programas del Sistema EMBRAPA de Plancamiento. Con esta segunda finalidad, pasan a actuar como representantes de la sociedad y particularmente del negocio agrícola: los Consejos Regionales y el Consejo Nacional.

En los Consejos Regionales, las demandas oriundas de las unidades son compatibilizadas y nuevamente con prioridad, ahora sobre la óptica del desenvolvimiento regional. Los cinco Consejos Regionales ejecutan ese trabajo de manera análoga al desenvuelto por las unidades y utilizando los mismos criterios de prioridad de las demandas en la unidad. Las demandas, después que son colocadas como prioridad por los Consejos Regionales, son encaminadas al Consejo Nacional.

- El Consejo Nacional

El Consejo Nacional tiene la responsabilidad de distribuir las demandas entre los programas del Sistema EMBRAPA de Plancamiento y de darles prioridad siguiendo criterios específicos y utilizando el método de puntaje. Con base en este trabajo, el Consejo Nacional sugiere a la Directoria Ejecutiva de la EMBRAPA la ubicación de los recursos entre los programas.

De acuerdo con esta distribución de demandas, los programas son estructurados técnicamente por las respectivas Comisiones Técnicas y pasan a ser utilizados como referencia para la elaboración de proyectos de P&D que atiendan a las demandas de los programas.

Los programas existentes actualmente en el Sistema EMBRAPA de Planeamiento son 16 y se encuentran relacionados en el cuadro 1.

Cuadro 1. Lista Programas del Sistema Embrapa de Planeamiento, 1993/94

-
1. Recursos Naturales: Evaluación, Manejo y Recuperación
 2. Conservación y Uso de Recursos Genéticos
 3. Desenvolvimiento de Investigación Básica en Biotecnología
 4. Sistemas de Producción de Granos
 5. Sistema de Producción de Frutas y Hortalizas
 6. Sistemas de Producción Animal
 7. Sistema de Producción de Materias Primas
 8. Sistema de Producción Forestal e Agroforestal
 9. Racionalización de la Agricultura Familiar
 10. Cosecha, Estracción, Pos-cosecha, Transformación y Preservación de Productos Agrícolas.
 11. Protección y Avaliación de la Calidad Ambiental
 12. Automatización Agropecuaria
 13. Soporte a Programas de Desarrollo Rural y Regional
 14. Intercambio y Producción de Informaciones en Apoyo a las Acciones de Investigación y Desarrollo.
 15. Aperfeccionamiento y Modernización Institucional de los Sistemas Estaduales de Investigación.
 16. Administración y Desarrollo Institucional
-

4.1.2. Establecimiento de Prioridades: Cuestión Metodológica

Los modelos ya desenvueltos en la literatura buscan dar informaciones a los gerentes de P&D para un juzgamiento de validez y que sea consistente con las prioridades y la ubicación de recursos disponibles. Las tentativas iniciales fueron realizadas por el sector privado, especialmente en la P&D industrial. A partir de los años 60, iniciativas semejantes surgieron en el sector agropecuario. (Arnon, 1968; Kaldor, 1971; Schuh 1972; Ruttan, 1982, entre otros).

Especialmente en instituciones públicas, la definición de demandas significa transformar grandes finalidades de la sociedad en objetivos de

trabajo en un proyecto de P&D de forma que el conjunto de objetivos de la programación contribuya para llegar a los mayores objetivos de la sociedad (Pinstrup-Anderson & Franklin 1972). Para esto se requiere que un sistema de informaciones sea desarrollado no solamente para el establecimiento y revisión periódica de demandas, si no también para servir de referencia para el juzgamiento de los proyectos de P&D.

De esa manera, son innegables las dificultades de operacionalización de un sistema como ese y el montaje de un sistema de informaciones adecuado. La P&D puede ser encarada como un proceso de producción donde los "inputs" son combinados de forma a obtener un producto: el conocimiento científico y/o de la tecnología. El problema, es que ese producto es un bien intangible y sus beneficios y costos presentan dificultades de medida.

A pesar de las limitaciones, crecen las evidencias a favor de los modelos formales de decisión sobre las prioridades de las demandas y la ubicación de los recursos. Los trabajos principales ya desenvueltos utilizan los modelos y metodologías que pueden ser agrupados en siete categorías básicas de evaluación "ex-ante": a) congruencia; b) listas; c) método de puntaje; d) ventaja comparativa; e) beneficio - costo; f) programación matemática; j) simulación (Schuh & Tollini, 1979; Norton & Davis, 1981; Norton & Pardey, 1987).

Contant & Bottomley (1988) destacan los tres primeros métodos como los más simples, y por esto, son los más indicados cuando las instituciones todavía no utilizan los procesos formales de decisión. Los demás son más cuantitativos, complejos en su aplicación y exigen una gran disponibilidad de datos. De esa constatación se puede deducir que, para instituciones de P&D con poca experiencia en el uso de esos modelos, escoger métodos menos complejos puede ser una estrategia que tiene validez.

Sobre esta perspectiva se optó por la utilización del método de puntaje para darle prioridad a las demandas y a los programas del Sistema EMBRAPA de Planeamiento. Además de esto, este método es suficientemente flexible para permitir el involucramiento formal, no solamente del cuerpo técnico de la Empresa y de otras instituciones, si no también de su clientela. Además de conceptualmente simple, ese método permite reducir deficiencias de la disponibilidad de datos y en su manipulación; incorporar variables

qualitativas; abarcar objetivos múltiples y criterios simultaneamente; y operar con un gran conjunto de decisiones en un periodo corto.

Se ordena la lista de las demandas por un puntaje final, obtenido por la multiplicación de las notas atribuidas a esas demandas en relación a cada criterio previamente definido, y por sus respectivas ponderaciones. Esa tarea es de la responsabilidad del equipo técnico de la unidad y de los miembros de los Consejos Regionales. La misión, objetivos y directrices institucionales de la Empresa y de sus unidades pasan a servir como parámetros al esquema de ponderación de los criterios. Alternaciones en esos parámetros, como resultado de las modificaciones en el ambiente externo de la Empresa, pueden ser fácilmente incorporados al cálculo de puntajes finales, a través de la modificación en los pesos anteriormente atribuidos a cada uno de los criterios.

En su aplicación, la misión y objetivos de la EMBRAPA, conforme está expresado en la Figura 1. representan contribuciones par alcanzar los mayores objetivos nacionales de eficiencia, equidad y calidad. Los criterios seleccionados para expresarlos operacionalmente, y así establecer prioridades de las demandas identificadas al nivel de las Unidades Descentralizadas y Consejos Asesores Regionales, son presentados en el Cuadro 2.

El Consejo Asesor Nacional, la propuesta de prioridades de los programas y la ubicación de los recursos es realizada a través de los siguientes criterios:

- a) contribución para la distribución equitativa de la renta en la producción y en el consumo;
- b) ganancia relativa por el uso de los "inputs",
- c) contribución relativa para la nutrición humana;
- d) lucro relativo de divisas;
- e) volumen relativo de demandas ubicadas en el programa.

Cuadro 2. EMBRAPA - Criterios Establecidos en la Prioridad de las Demandas en las Unidades y en los Consejos Asesores Regionales, según los Grandes Objetivos Nacionales.

| GRANDES OBJETIVOS NACIONALES | CRITERIOS REPRESENTATIVOS |
|------------------------------|---|
| EFICIENCIA | <ul style="list-style-type: none"> - Importancia económica del problema: <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la producción Impacto sobre la productividad Impacto sobre la reducción del riesgo Impacto sobre la economía de divisas (exportación/importación). - Probabilidad de suceso de solución del problema: <ul style="list-style-type: none"> Potencial en la Generación Potencial en la Adopción - Eficiencia en el uso de recursos de la investigación/Extensión para la solución del problema: - Potencial de financiamiento - Potencial para obtener mayor conocimiento |
| EQUIDAD | <ul style="list-style-type: none"> - Número de individuos afectados por el problema; - Profundidad del Problema; Potencial de expansión del problema; - Potencial de adopción de la solución del problema (nivel de instrucción del adoptante); - Impacto de la solución del problema sobre el consumo de "inputs", renta individual, renta sectorial, empleo, abastecimiento interno. |
| CUALIDAD | <ul style="list-style-type: none"> - Impacto de la solución del Problema sobre: calidad del producto, medio ambiente; desarrollo sustentable. |

4.2 Oferta

4.2.1 Nueva Conceptuación del Proyecto de P&D.

Empeñada en actuar como una institución de P&D, la EMBRAPA necesitava de reconceptuar el proyecto de investigación de forma a encontrar respuestas a las preguntas relevantes de las demandas, dándole al cliente, al usuario o al beneficiario, un producto terminado y competitivo que atienda a sus expectativas.

El proyecto es la célula fundamental del Sistema EMBRAPA de Planeamiento, punto básico de las modificaciones pretendidas. Es la figura programática donde son ubicados recursos y generadas las tecnologías, productos o servicios, donde son previstos mecanismos de su difusión y/o transferencia; y donde se valorizan sus impactos sociales, económicos y ambientales. El tiene un concepto de mayor profundidad, focalizado en un producto final completo y de aprovechamiento posible directo por la clientela reconocida, localizada en partes determinadas del complejo agroindustrial beneficiando la sociedad (CASTRO et al., 1992).

Dentro de la filosofía del Sistema EMBRAPA de Planeamiento, cada proyecto puede ser subdividido en tantos sub-proyectos cuantos sean necesarios para abarcar e integrar todas las facetas del conocimiento requeridos para resolver el problema relevante y prioritario.

Como consecuencia, los proyectos deben ser estructurados de forma a: a) satisfacer a la clientela; b) incentivar el trabajo de equipos inter e multidisciplinares; c) ampliar su alcance; d) atender las demandas; e) tener como objetivos la obtención de productos terminados y competitivos; f) incentivar compañeros institucionales; g) tornar rutina la evaluación de los impactos social-económicos y ambientales. Los proyectos con estas características serán los instrumentos para la operacionalización de los enfoques sistémico y de P&D.

4.2.2. Proceso de Selección

- En la Unidad Descentralizada

De acuerdo con las demandas registradas en los programas, son elaborados los anteproyectos en las unidades de P&D. En primera instancia, se seleccionan en los Comités Técnicos Internos de las Unidades, transformándose en proyectos en caso de aprobación. Los proyectos son, por su vez, analizados por su prioridad en esa instancia, utilizándose el método de puntaje a partir de criterios específicos, en resumen en el Cuadro.3.

CUADRO 3. Criterios Establecidos para la Prioridad de los Proyectos de P&D en las Comisiones Técnicas del Programa y Comités Técnicos Internos.

| CARACTERISTICAS | CRITERIOS REPRESENTATIVOS |
|------------------------------------|---|
| Atendimiento a las Demandas | <ul style="list-style-type: none">- Importancia relativa de la clientela atendida- Tipo de problema para solucionar- Región atendida (alcance)- Importancia del producto /tema. |
| Cualidad Técnica | <ul style="list-style-type: none">- Factibilidad del Proyecto en relación: Capacidad gerencial del equipo; Metodología propuesta; Capacitación de los Recursos Humanos, Materiales/ Equipamentos necesarios;- Probabilidad de suceso del proyecto en la: Generación de Tecnología / producto/ servicio; Adopción de la tecnología / producto/ servicio;- Inter-diciplinaridad del Proyecto- Inter-institucionalidad del Proyecto- Calidad de las acciones de transferencia- Contribución para avances en el conocimiento- Tiempo de duración del proyecto- Costo relativo en relación: a los demás proyectos del programa; a los recursos del programa; a adecuación del presupuesto a lo programado |

- En la Comisión Técnica del Programa

En una segunda instancia, los proyectos seleccionados por el Comité Técnico Interno son homologados por los jefes de las unidades y enviados a la Comisión Técnica del Programa para que sean juzgados, en una segunda instancia. La Comisión Técnica del Programa analiza los proyectos y los coloca de acuerdo a su prioridad, utilizando el método de puntaje y los mismos criterios expresados en el Cuadro 3. En la Comisión Técnica del Programa, la ubicación de los recursos por proyectos es nortada por su prioridad.

Con esto se espera que haya mayor estímulo a la calidad de los proyectos de las instituciones participantes del SNPA, por el hecho de que son analizados y seleccionados en esas dos instancias de jerarquía. Además de inhibir el corporativismo, se estimula la cooperación y se fortalece la compañía inter-institucional.

El análisis y prioridad de los proyectos, y su consecuente aprobación y ubicación de recursos hecha en la Comisión Técnica del Programa, es uno de los puntos innovadores del Sistema EMBRAPA de Planeamiento. Recordemos que la Comisión Técnica del Programa posee una composición en la cual la mayoría de sus miembros no son empleados de la EMBRAPA. Esta característica deberá reducir la influencia de las variables subjetivas en el proceso de formación de la pauta de proyectos del SNPA. Una comisión de miembros con mayor independencia podrá juzgar mejor los proyectos, a la luz de las demandas del ambiente externo y de la calidad técnica de las propuestas.

Así, las Comisiones Técnicas del Programa pasan a representar uno de los mecanismos más importantes de la calidad del Sistema EMBRAPA de Planeamiento.

4.3. Ejecución, Seguimiento y Evaluación

Para que todas esas modificaciones sean implantadas de forma eficiente y eficaz tórnase necesario mantener la coherencia de las iniciativas múltiples, especialmente durante la transición del planeamiento para la administración estratégica. Sobre esa perspectiva, la efectivación de los planos estratégicos,

programas y proyectos, solamente podrá ser asegurada a través de la instalación de un sistema de seguimiento y evaluación de su ejecución

Surge así, la necesidad de desenvolver acciones para el establecimiento y perfeccionamiento de instrumentos de gerenciamiento para asegurar y cumplir la misión institucional de la EMBRAPA. Esa necesidad se hace presente en todos los niveles, desde las gerencias intermediarias hasta la alta administración, envolviendo también las necesidades de la clientela externa a la EMBRAPA (órganos financiadores, normativos y de control técnico-financiero, y a la sociedad en general).

Actualmente se encuentra en formación un conjunto integrado de gerenciamiento de las acciones de P&D, dentro de un enfoque de sistemas y utilizando las herramientas ofrecidas por la Calidad Total. Este sistema de información, denominado preliminarmente "Sistema de Seguimiento y Evaluación de la EMBRAPA" (SIAVE), permitirá la evaluación y el control de los acciones de los planes, programas y proyectos del Sistema EMBRAPA de Planeamiento, consolidando su funcionamiento.

5. Evaluación Preliminar

La implantación de un modelo más orientado para la demanda exige un gran esfuerzo, especialmente por tratarse de modificaciones de la cultura organizacional. Es, en última instancia, la implantación del enfoque de P&D y de sistemas, con aumento de la interacción entre investigadores y su clientela. Ajustarse a la nueva misión de la EMBRAPA, sus objetivos y directrices dependen de la operacionalización de esa modificación. El Sistema EMBRAPA de Planeamiento fue implantado en la EMBRAPA y las demás instituciones del SNPA en 1993, precedido por una internalización de conceptos y mecanismos, realizado a través de 68 seminarios de 16 horas cada uno. Durante esos seminarios fueron aplicados cuestionarios de evaluación a los participantes, incluyendo 74 gerentes de P&D, 800 investigadores de la EMBRAPA y 365 investigadores de las demás instituciones del SNPA.

Los resultados mostraron que los investigadores consideran el modelo de la demanda y los enfoques de P&D y de los sistemas como instrumentos para aumentar la eficiencia de la investigación y para mejorar el relacionamiento con la clientela. El Sistema EMBRAPA de Planeamiento considerado como un

buen instrumento para incorporar esos conceptos como referencial de la programación de P&D en la EMBRAPA y los demás componentes del SNPA

Esa visión refuerza la percepción de que las modificaciones concebidas a través del Sistema EMBRAPA de Planeamiento serán consolidadas por los investigadores en función del compromiso con la iniciativa

6. Literatura citada

ARNON, I. **Organisation and administration of agricultural research**. New York. Elsevier Publ., Co. Ltd., 1968.

CANDOTTI, E. NORES, S. CIRIO, F e OUTROS. **Workshop de Avaliação Global da EMBRAPA**. Relatório da Missão Externa. EMBRAPA, Brasília, (9p).

CASTRO, A. M. G.; CAMPOS, F. A. A.; QUIRINO, T. R; YEGANIANTZ, L. Enfoque sistêmico, P&D na agropecuária e formação de capacitação técnica na EMBRAPA. In: **Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, 17, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/FEA/IA/ PACTO, 1992.

CASTRO, A.M.G. de; PAEZ, M.L.D.; GOMES, G.C.; CABRAL, J.R. **Levantamento e priorização de demandas em instituições de P&D**. Brasília [D. c.]. **XIII Simpósio Nacional de Gestão da Inovação Tecnológica**, São Paulo, 1994.

CONTANT, R.; BOTTOMLEY, A. - **Priority-setting in agricultural research**. [S. l.]: ISNAR, 1988. (Working Paper, 10).

EMBRAPA. **II Plano Diretor da EMBRAPA: 1993-1997**. Versão preliminar. Brasília, 1992. 64 p.

EMBRAPA (Brasília-DF): **Guia de Planejamento**. Brasília, 1974. Não-paginado.

EMBRAPA. Gabinete do Presidente (Brasília-DF): **Atos de Gestão da Diretoria**. Deliberação no. 26/79, Brasília DF., 1979.

EMBRAPA. Gabinete do Presidente (Brasília-DF): **Boletim de Comunicações Administrativas Nº 38/92**, 1992.

- FLORES, M. X. **Projeto EMBRAPA: a pesquisa agropecuária rumo ao século XXI.** Brasília: EMBRAPA-SEA, 1991. 38 p. (EMBRAPA - SEA. Documento 4).
- GOEDERT, W. J.; GENUÍ, P. J. C.; GALVÃO, A. P. M.; MARTINS, M. A. G. O Sistema EMBRAPA de Planejamento (SEP): princípios e componentes. Brasília: [D. e.]. **XIII Simpósio Nacional de Gestão da Inovação Tecnológica.** São Paulo, 1994.
- HORTON, D. **Potential application of R&D concepts in EMBRAPA.** In: Relatório de Consultoria solicitada ao ISNAR pela Diretoria Executiva do MMT. [s.i.: s.n.], 1991. 15p.
- JOHNSON, B.; PAEZ, M. L. ; FREITAS FILHO, A; ARAÚJO, J. Cenários alternativos para o planejamento estratégico na EMBRAPA. In: **Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração em Ciência e Tecnologia 16. Coletânea.** Rio de Janeiro PACTO/IA/FEA/USP, 1991, V. 1.
- JOHNSON, B.; FREITAS Fº, A.; PAEZ, M. L.; WRIGHT, J.; SANTOS, S. Planejamento estratégico em instituições de pesquisa agropecuária com estrutura descentralizada. In: **Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração em C&T. 16. Coletânea.** Rio de Janeiro: PACTO/IE/FEA/USP. 1991. v. 1 cap 1/8.
- KALDOR, D. R. Social return to research and the objectives of public research. In: FISHEL, W. L. (Ed.) - **Resource allocation in agricultural research.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 1971.
- NORTON, G; DAVIS, J. Evaluating returns to agricultural research: A Review **Am. J. Agric. Econ.** v. 63, p. 685-699, 1981.
- NORTON, G; PARDEY, P.G. **Priority - setting mechanisms for agricultural research systems: present experience and future needs.** [S.I.]: ISNAR, 1987, (Working paper, 7).
- PINSTRUP-ANDERSON, P.; FRANKLIN, D. Systems approach to agricultural research resource allocation in developing countries. In: ARNDT, T. M.; DALRYMPLE, D. G.; RUTTAN, V. W. (Eds). **Resource allocation and productivity in national and international agricultural research.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 1977.
- RUTTAN, V. **Agricultural research policy.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 1982.

SCHUH, E. **Some economic considerations for establishing priorities in agricultural research.** [S. l.]: Purdue University, 1972. Mimeo.

SCHUH, G.; TOLLINI, H. **Costs and benefits of agricultural research: state of the arts.** Washington, D. C.: World Bank, 1979. (Staff Work Paper 360)

SILVA, E. C. da; CAMPOS, F. A. A.; POPINIGIS, F.; KORNELIUS, E. **Planejamento, execução e avaliação de programas e projetos na EMBRAPA.** Brasília: [S. c.], XIII Simpósio Nacional da Inovação Tecnológica, São Paulo, 1994.

ANEXO I. RELACIÓN DE LAS UNIDADES DESCENTRALIZADAS Y SU DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.

1) Centro de Referencia de Producto

Granos

CNPAF. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz y Frejol

CNPMS Centro Nacional de Pesquisa de Maiz y Sorgo

CNPT - Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

CNPSo - Centro Nacional de Pesquisa de Soja

Producción Animal

CNPC Centro Nacional Pesquisa de Cabras

CNPG Centro Nacional de Pesquisa de Ganado de Corte

CNPGL Centro Nacional de Pesquisa de Ganado de Leche

CPPSE Centro de Pesquisa de Pecuaria del Sudeste

CPPSUL Centro de Pesquisa de Pecuaria dos Campos Sul Brasileiros

CNPISA Centro Nacional de Pesquisa de Cerdos y Aves

Otros Productos

CNPF - Centro Nacional de Pesquisa Forestal

CNPA - Centro Nacional de Pesquisa de Algodón

CNPMF - Centro Nacional de Pesquisa de Yuca y Fruticultura
Tropical

CNPUV - Centro Nacional de Pesquisa de Uva y Vino

CNPH - Centro Nacional de Pesquisa de Hortalizas

2) Centro de Referencia de Temas Básicos

Recursos

CENARGEN - Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos y
Biotecnología.

CNPAB - Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiología

CNPMA - Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramiento y Evaluación
del Impacto Ambiental

CNPS - Centro Nacional de Pesquisa de Suelos

Tecnologías

CNPAT - Centro Nacional de Pesquisa Agroindustrial Tropical

CNPDIA - Centro Nacional de Pesquisa y Desarrollo de Instrumentación Agropecuaria

CNPTIA - Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica en Informática para la Agricultura

CTAA - Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos

NMA - Núcleo de Monitoramiento Ambiental y de Recursos Naturales por Satélite

3) Centros de Referencia Ecoregional

Amazonia

CPAA - Centro de Pesquisa Agroforestal da Amazônia Legal

CPAF-ACRE - Centro de Pesquisa Agroforestal do Acre

CPAF-AMAPÁ - Centro de Pesquisa Agroforestal do Amapá

CPAF-RONDÔNIA - Centro de Pesquisa Agroforestal de Rondônia

CPAF-RORAIMA - Centro de Pesquisa Agroforestal de Roraima

CPATU - Centro de Pesquisa Agroforestal da Amazônia Oriental

Otras Ecoregiones

CPAC - Centro de Pesquisa Agropecuaria de los Cerrados

CPACT - Centro de Pesquisa Agropecuaria de Clima Templado

CPAMN - Centro de Pesquisa Agropecuaria del Medio Norte

CPAO - Centro de Pesquisa Agropecuaria del Oeste

CPAP - Centro de Pesquisa Agropecuaria del Pantanal

CPATC - Centro de Pesquisa Agropecuaria del Tabuleiros Costeros

CPATSA - Centro de Pesquisa Agropecuaria del Trópico Semi-Árido

4) Servicios Especiales

SPI - Servicio de Producción de Información

SPSB - Servicio de Producción de Semillas Básicas



EMBRAPA Distribución Geografica de las Unidades Descentralizadas

