

co del  
adminis-  
desarro-

IICA / PROCADI

PLAN CURRICULAR Y ACADEMICO DEL  
PROGRAMA DE GESTION Y ADMINISTRACION DE  
INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO  
AGRARIO.

PRESENTADO POR:

HERNANDO BERNAL A. Consultor

IICA  
#2.694  
1993

Santafé de Bogotá D.E.

Abril de 1993



COLUMBIA 338.16 B5125P 1973

IECA  
# 2694  
MFN-  
1993

IICA / PROCADI

PLAN CURRICULAR Y ACADEMICO DEL  
PROGRAMA DE GESTION Y ADMINISTRACION DE  
INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO  
AGRARIO.

PRESENTADO POR:

HERNANDO BERNAL A. Consultor

Santafé de Bogotá D.E.

Abril de 1993

This One



8TGT-X3T-QBPX

Digitized by Google



## PRESENTACION.

Son profundos los cambios que está sufriendo Colombia en esta década de finales del Siglo XX. En el proceso de autoreflexión que es propio de esta época se revisan muchas de las actividades realizadas y se programan nuevas acciones a partir de las lecciones aprendidas.

La Reforma Constitucional de 1991 ha estado acompañada de hondos cambios en todos los sectores del país y a todos niveles. El sector Agrario no ha estado ausente de estas transformaciones. Una de las más significativas la constituye la creación a comienzos de 1993 de la "Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria", entidad de carácter mixto y por lo tanto con participación del sector privado de la producción, que sustituye al Instituto Colombiano Agropecuario en las tareas de investigación y difusión de tecnologías agrarias que venía desempeñando desde su fundación.

*Iniciado* Dentro del proceso de reflexión el IICA como entidad asesora de carácter internacional, ha propiciado dentro de lo que le compete una autocrítica del denominado Plan Nacional de Capacitación Agropecuaria PNCA, con el objeto de revitalizar y rediseñar acciones que con el correr del tiempo se habían rutinizado. Un paso adelante en esta proceso ~~que~~ ya se había ~~realizado~~ con el intento de definir nuevas alternativas de organización, es el que se pretende en este documento, el cual intenta mostrar una nueva metodología de aproximación al tema de la capacitación, dentro de un área muy específica y reducida a un grupo clave de dirigentes y ejecutivos. Metodología que se espera pueda ser utilizada por la recién establecida "Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria"

---

<sup>1</sup>Al efecto estudiar el documento presentado por el Dr. Diego Roldán cuyo texto se cita frecuentemente dentro del presente informe.



El ánimo que ha impulsado a los directivos de PROCADI, entidad dentro de la cual se ha realizado la consultoría para el programa de formación, es el de colaborar desde el sector no oficial hondamente comprometido con el desarrollo agrario del país, para presentar un esquema coherente que permita un verdadero desarrollo de la gestión y administración del desarrollo e innovación de la tecnología agraria, dentro de los Parámetros de modernización y desenvolvimiento empresarial que requiere el contexto socioeconómico creado por una economía abierta, orientada hacia los mercados externos y profundamente involucrada en el protagonismo de participar activamente en el nuevo escenario de los mercados mundiales.

El documento intenta presentar una propuesta coherente y actualizada de lo que debería ser la capacitación dentro del ámbito de la modernidad. Capacitación que teniendo en cuenta al individuo como sujeto participante, lo relaciona como miembro de un equipo de acción conjunta, y lo contextualiza en el marco de los grandes objetivos de acción que se pretenden con los profundos cambios y transformaciones que se han puesto en camino.

Por esto el programa de capacitación no se concibe como una sumatoria de eventos aislados, sino como el establecimiento de un proceso que tiene una duración dada en el tiempo (10 a 12 meses) y que involucra tanto a los participantes (ejecutivos, administradores y técnicos de alto nivel), como a las instituciones de las cuales provienen (centros de investigación y difusión de tecnologías agrarias), y a los capacitadores que actúan en calidad de asesores y tutores en una actividad de planeación estratégica y de rediseño y desarrollo organizacional, que se espera dé como resultado una nueva concepción y un programa organizado de acción para involucrar al sector agrario en el contexto de "La Nuevas Realidades".

La propuesta que se presenta es una "hipótesis de trabajo", sustentada por experiencias similares que se han realizado en otros sectores y en otras latitudes. Las ideas originales fueron presentadas en un documento base elaborado por PROCADI<sup>2</sup>. El lector podrá verificarlo bien sea

---

<sup>2</sup>Este documento elaborado por el Dr. Andrés Novoa es ampliamente citado en el texto del presente informe.

de enfocar a la capacitación  
o al sector agrario?



releyendo dicho documento o prestando especial atención a las citas del mismo que se incluyen en el presente.

El posible éxito de esta propuesta depende en gran medida de los inputs que PROCADI e IICA puedan recibir, para modificar, complementar y perfeccionar las ideas expresadas. Queda por delante el trabajo técnico de financiar la propuesta y de ponerla en funcionamiento.

El autor quiere agradecer la permanente y muy oportuna colaboración que recibió de los Drs. Andrés Novoa y Edgardo Moscardi, quienes lo hicieron no solamente en razón de sus compromisos con el IICA y PROCADI, instituciones que están bajo su respectivo cuidado; sino además por su compromiso personal con el desarrollo del sector. Muchas de las ideas presentadas fueron ampliamente discutidas con ellos. Pero esto de ninguna manera los inhibe para agregar las modificaciones y correcciones que consideren pertinentes.

Hernando Bernal Alarcón  
Santafé de Bogotá D.E,  
Abril de 1993.



## INDICE DEL CONTENIDO

I - OBJETIVO Y PUNTO DE PARTIDA.	
1. Objetivo del Documento.	1
2. Punto de partida y alcances del Estudio.	1
A. El objetivo propuesto por PROCADI	2
B. Aportes conceptuales y programáticos derivados de los informes entregados por el IICA.	3
II - CAPACITACION SEGUN FUNCIONES Y PERFILES DE GESTION Y ADMINISTRACIONES DE LA INNOVACION Y EL DESARROLLO TECNOLOGICO AGRARIO.	6
1. La capacitación en el Sistema de Innovación y Desarrollo Tecnológico Agrario. SIDTA	6
2. La capacitación según los perfiles de las diferentes personas que participan en el funcionamiento del SIDTA.	9
III - EL DISEÑO ACADEMICO DEL PROGAI DTA.	12
1. Objetivos	12
2. Modelo General	13
3. Características de la Fase Inicial. (Criterios para el diseño curricular)	14
4. Estrategias y metodologías:	17
a. Formación Participativa	17
b. Formación continuada de mediano plazo	17
c. Formación semipresencial	17
d. Formación en equipo	18
e. Formación en la modalidad de educación no-formal	18



5.	Recursos educativos	19
6.	Contenidos	19
IV - PLAN OPERATIVO PARA LA PRIMERA FASE		22
1.	Objetivos	22
2.	Descripción del Programa:	22
	A. Duración y Componentes del Programa	22
	B. Participantes	23
	C. Los Seminarios y Talleres:	24
	C.1 Metodología	24
	C.2 Contenidos de los Seminarios	25
3.	El trabajo individual y en grupos.	27
4.	El proceso de diseño y producción de materiales	28
5.	Proceso de Asesoría y Asistencia Técnica	29
6.	Proceso de evaluación	31
7.	Etapas y Cronograma básico	32
8.	Recursos y previsiones presupuestales	34
	Presupuesto	36



## I - OBJETIVO Y PUNTO DE PARTIDA.

### 1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO.

El objeto es presentar el informe final de consultoría cuya referencia es la siguiente:

"La consultoría se realiza en el marco del Programa de Formación de gerentes y administradores del proceso de innovación tecnológica de PROCADI y del Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria PNCA del ICA, con los siguientes propósitos:

- 1o. Diseñar en cooperación con PROCADI y en consulta con el IICA el plan curricular y académico del programa intitulado "Gestión y Administración de Innovación y Desarrollo Tecnológico Agrario", PROGAIDTA incluidos los elementos de:
  - a. Objetivos de formación específica
  - b. Campos y áreas de formación
  - c. Contenidos
  - d. Metodologías y medios de Instrucción
  - e. Programa Académico.
  
- 2o. Elaborar el plan operativo incluidas:
  - f. La especificación de actividades
  - g. La secuencia y distribución del tiempo
  - h. Los recursos técnicos y humanos necesarios
  - i. El plan de costos estimados."<sup>1</sup>

### 2. PUNTO DE PARTIDA Y ALCANCES DEL ESTUDIO.

Dado que la consultoría se debía realizar en coordinación con PROCADI y en relación permanente con el IICA, se tuvieron en cuenta los siguientes aportes:

---

<sup>1</sup>Tomado de los términos de referencia para el consultor. Documento Interno PROCADI-IICA. Diciembre de 1992.

A. El objetivo propuesto por PROCADI.

Como punto de partida para el trabajo de diseño curricular, PROCADI suministró al consultor el informe intitulado:  
"Formación de Gerentes y Administradores del Proceso de

Innovación Tecnológica: Una alternativa en programas de mediano plazo y educación continuada".<sup>2</sup>

En dicho informe se dan los antecedentes del programa general, se señala cuál debe ser el enfoque del proceso de formación, se fijan los objetivos y se explican las estrategias, se delimita la población objetivo, se define el esquema metodológico y se realiza una aproximación al tema de costos, financiación y administración. Sobre todos estos aspectos se tratará en mayor amplitud a lo largo del informe, por lo que no parece necesario hacer una síntesis o resumen de los mismos, sino simplemente señalar aquel aspecto que constituye la materia misma de la acción de consultoría.

Dentro de las áreas y campos de formación de Gerentes y Administradores del Proceso de Innovación Tecnológica se le señalan a PROCADI en el citado documento, las tres siguientes:

*"Gerencia y Administración de la Investigación Agraria";  
"Administración de programas de difusión y  
transferencia para la innovación tecnológica", y;  
"Gestión y administración de redes y sistemas de  
información para programas de desarrollo  
tecnológico"*<sup>3</sup>

Para efectos del diseño curricular, materia del presente documento, se le asignaron al consultor los dos primeros campos de formación que incluyen los aspectos de: investigación, difusión y transferencia de la innovación

---

<sup>2</sup>Este documento base al cual se hará alusión permanentemente fue elaborado por el Director Ejecutivo de PROCADI, Dr. Andrés Ricardo Novoa B. en Agosto de 1992. Su texto ha sido ampliamente difundido.

<sup>3</sup>Ver: Novoa A., "Formación de Gerentes y Administradores del Proceso de Innovación Tecnológica: Una alternativa en programas de mediano plazo y educación continuada", PROCADI: Santafé de Bogotá, D.C., Agosto de 1992., p.:10

tecnológica. Los temas relativos a la administración de sistemas de información serán materia de futuros análisis y consultas.

Como derivados y complemento al informe que sirve como punto de partida, PROCADI suministró al consultor otros documentos, que han sido presentados como material de discusión y reflexión a varias entidades.<sup>4</sup> En dichos documentos se encuentran aproximaciones más amplias al tema mismo del diseño curricular, parte de las cuales fueron resultado de las discusiones que se adelantaron durante el tiempo de la consultoría. A ellas se hará alusión en los capítulos posteriores.

B - Aportes conceptuales y programáticos derivados de los informes entregados por el IICA.

Para enmarcar el diseño curricular en un contexto nacional, se le entregó al consultor el informe preparado por el Dr. Diego Roldán Luna, intitulado: "Orientaciones alternativas de capacitación para el sector agropecuario nacional: Bases para la cooperación técnica con el IICA"<sup>5</sup> en el cual se hace un análisis y se presentan dos alternativas para la reorientación del denominado PNCA, programa que ha sido manejado por el IICA desde su iniciación a comienzos de la década de los sesentas.

De la lectura detallada de dicho informe se desprende la necesidad de una reorganización total del Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria que obedezca a políticas claras y precisas, y que tenga como marco de referencia las "Nuevas Realidades" que tanto a nivel internacional como nacional enfrenta el desarrollo del sector agrícola, en el contexto de las tendencias hacia la apertura económica y el establecimiento de un mercado global, dentro de pautas de

---

<sup>4</sup>La lista de dichos documentos es la siguiente:  
Novoa A., "Formación de Gerentes y Administradores de la Innovación Tecnológica". Propuesta presentada al Instituto Colombiano Agropecuario, PROCADI: Santafé de Bogotá, D.E., Diciembre de 1992.  
Novoa A., "Elementos de una Propuesta para la estructuración y desarrollo de un programa de formación de recursos en gestión y administración de la innovación tecnológica". Presentado a la Universidad del Valle, PROCADI: Santafé de Bogotá D.E., Marzo de 1993.

<sup>5</sup>Este informe tiene como fecha de entrega: Sept.11 de 1992

descentralización administrativa y privatización que son esenciales para el manejo y reorientación del sector, y que constituyen todos ellos en su conjunto el escenario de los años noventas para el desarrollo de la agricultura.

Un segundo elemento que es de especial trascendencia es el considerar al anteriormente denominado sector primario de la economía, es decir la Agricultura, como un espacio "ampliado". En concreto y utilizando las citas que Roldán menciona: *"se trata de un espacio de Agricultura Ampliada, que trasciende el espacio de sector primario y que involucra por lo tanto instancias macroeconómicas, agroindustriales, de producción de insumos y servicios para el sector y de mercadeo, con ciertos encadenamientos intersectoriales.*

*"La noción de agricultura ampliada supone un modelo de desarrollo, dentro del cual hay dinámicas del sector secundario y el terciario que junto con la proyección hacia mercados externos se construyen desde la agricultura. De igual manera este nuevo enfoque entraña un nuevo tipo de interacción con el marco ecológico y por lo tanto con el uso de los recursos naturales dentro del espacio territorial. La vinculación de actores a todos estos procesos tiene que darse en un marco de empresarización de la agricultura, tanto de carácter individual como colectivo, donde haya mecanismos de organización, concertación y coordinación en las cadenas productivas".*<sup>6</sup>

De este marco de referencia se deriva un marco conceptual que rige las prioridades hacia las cuales se debe orientar la capacitación de los funcionarios del sector agrario:

*"La nueva situación implica, por una parte, una nueva visión de actores y de temas, de sus interacciones y relaciones; y por otra, la reconceptualización del espacio socio-económico que venía siendo objeto de análisis y que se reducía a la Agricultura como sector primario.*

---

<sup>6</sup>Ver: Roldán Luna, D., "Orientaciones Alternativas de Capacitación para el Sector Agropecuario Nacional: Bases para la cooperación técnica con el IICA" IICA: Santafé de Bogotá D.E., Sept 11 de 1992. p.43.

En este párrafo el autor cita a su vez a:

IICA, "Informe del Director General sobre la capacitación de los recursos humanos" IICA/CE/doc. 218(91) Abril 3 de 1991.

Calderón F. y otros: "Modernización democrática e incluyente de la agricultura en América Latina y el Caribe" IICA, SERIE DOCUMENTOS DE PROGRAMAS No.28, Abril de 1992, San José, C.Rica.

*"Como es claro, este nuevo esquema de desarrollo socio-económico exige indudablemente para distintos niveles institucionales del sector público, privado y no-gubernamental una modernización de su estructura y acción, compatible con la equidad y la sostenibilidad futura, en la medida en que la apertura de la economía reclama una competitividad que plantea desafíos y connotaciones diferentes según los actores y por lo tanto una reestructuración y readecuación de temas.*

*"Esta competitividad, entendida como la capacidad de actuar en el marco de un nuevo escenario cuyo rasgo fundamental es la libre concurrencia, requiere perentoriamente entre otras cosas, una atención especial al recurso humano, en aras de fortalecer lo que ha sido denominado el Capital Humano.*

*"Emerge entonces con fuerza la necesidad de una capacitación para los actores del Sector Agropecuario Ampliado, que se adecúe a la nueva situación y por lo tanto a los nuevos retos y problemas que subyacen en ella"*

En síntesis se puede afirmar que la capacitación de los gestores y administradores del sistema de innovación y desarrollo tecnológico agrario, es decir que el programa denominado PROGAIUTA parte de una nueva visión de las funciones y estructura del sector, dentro de lo que se denomina Agricultura Ampliada. Esto requiere la formación del capital humano a cargo de las operaciones y funciones que se exigen del sector en el marco de los nuevos escenarios que se han configurado tanto por la consideración del sector agrario y sus externalidades, como por el contexto de las nuevas realidades,<sup>8</sup> entre las cuales es preciso mencionar: apertura económica hacia un mercado global; descentralización administrativa en la toma de decisiones y en el manejo de las operaciones; y privatización.

---

<sup>7</sup>Roldán D., Op.Cit. pp.39 y 40. (El subrayado final es del autor del presente informe)

<sup>8</sup>El concepto de "Las Nuevas Realidades" ha sido ampliamente tratado y elaborado por Peter Drucker en su libro con este mismo título. Ver: Drucker P.F., LAS NUEVAS REALIDADES, Santafé de Bogotá D.E.,: Editorial Norma, 1989

## II - CAPACITACION SEGUN FUNCIONES Y PERFILES DE GESTION Y ADMINISTRACION DE LA INNOVACION Y EL DESARROLLO TECNOLOGICO AGRARIO.

Para el diseño de un currículum de capacitación apropiado es necesario comenzar por señalar las funciones que se encomiendan a los gestores y administradores del sistema, como paso previo para definir los perfiles de la población objetivo y sus necesidades de capacitación.

### 1. LA CAPACITACION EN EL SISTEMA DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO AGRARIO - SIDTA.

El Sistema de Innovación y Desarrollo Tecnológico Agrario, que para efectos de mayor concreción se denomina con la sigla SIDTA, dentro del marco del presente informe, está constituido por las diferentes entidades, organizaciones e instituciones, tanto del sector oficial como privado que cumplen las siguientes funciones:

#### 1a. Formulación de Políticas y Planificación:

Dentro de las entidades que realizan tareas de esta naturaleza se encuentran entre otras las siguientes:  
Planeación Nacional, Colciencias, MinAgricultura e ICA.

#### 2a. Financiación y asignación de recursos.

Cumplen esta función también entre muchas otras las siguientes entidades:

Bancos de Fomento, Planeación Nacional, MinAgricultura, Fonade, las Corporaciones Regionales y los Municipios.

#### 3a. Generación de Conocimientos.

Esta tarea es desarrollada por todos los Institutos y

---

\*Para una definición de sistema en la forma como se utiliza en el presente informe ver la siguiente: "Conjunto de elementos que están interrelacionados por diversos canales de comunicación y de control para alcanzar objetivos claramente identificados." Galvis A., "La teoría de sistemas y la Cibernética. Aplicación al proceso de enseñanza-aprendizaje" Universidad de los Andes: Santafé de Bogotá D.E., s.d.

Centros de Investigación, tanto del sector público como privado. De especial importancia ha sido la actividad del ICA en este sentido, y la que se prevee como prioritaria para la recién establecida "Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria".

4a. Utilización de conocimientos e innovaciones tecnológicas.

Los productores y sus diferentes asociaciones gremiales, tanto a nivel individual como colectivo, en sus industrias, agroindustrias y laboratorios son los beneficiarios inmediatos de la innovación y el desarrollo tecnológico.

5a. Comercialización de innovaciones tecnológicas.

Realizada por los centros de difusión tecnológica tanto oficiales como privadas, las empresas comercializadoras, los gremios y las asociaciones.

Dentro de esta clasificación de funciones claramente se ve que son múltiples los procesos y también múltiples los agentes que participan en la operación del Sistema de Innovación y Desarrollo Tecnológico Agrario. Esta visión global es importante puesto que señala un paso nuevo en la proyección que tradicionalmente se ha tenido sobre el tema de la innovación tecnológica, que se veía circunscrita solamente a las Instituciones o Centros de Investigación. } OK

Así era en efecto la visión que predominaba en las actividades del denominado PROPEC o Programa Permanente de Capacitación de PROCADI, realizado durante la década de los ochentas, cuyo objetivo era atender solamente a las necesidades de capacitación de los Centros de Investigación, dejando a un lado la capacitación de las otras agencias y agentes que tomaban parte en el proceso global de difusión, transferencia y uso de tecnología.<sup>10</sup>

Con la visión del sistema como un todo se amplía enormemente "la clientela" de los programas de capacitación y se torna también mucho más compleja. Esto se hace en razón de una mayor eficiencia, pues la visión demasiado sectorial y sectorizada de los procesos de capacitación parece que

---

<sup>10</sup>Ver, Novoa A., Op. Cit., pp 2 y 3 (Antecedentes)

incidió enormemente en su rutinización, y en su falta de relevancia para la obtención de metas más amplias de eficiencia del sector agrario.

A este respecto es útil señalar que el PROPEC no parece haber tenido características diferentes a los de los programas del PNCA sobre los cuales las entidades evaluadoras observaban las siguientes deficiencias:

- "- *Tendencia a la rutinización de actividades y continuismo de algunos de los cursos y eventos programados.*
- "- *El contenido del PNCA y la ejecución del proyecto de cooperación no parecen estar atendiendo convenientemente las necesidades objetivas del sector.*
- "- *No hay en las Instituciones y en el PNCA seguimiento de los resultados y proyecciones de los cursos en la actividad de los funcionarios.*
- "- *Es notorio el vacío, explicitado por varias de las instituciones, en relación con apoyo de capacitación en políticas macro-sectoriales y de fortalecimiento de los sectores directivos"*

Como consecuencia de la definición amplia del SIDTA se deriva por lo tanto un universo más extenso de atención en las tareas de capacitación que se pretenden. Por esta razón para efectos de síntesis en el presente informe se denomina PROGAIIDTA o "Programa de capacitación en Gestión y Administración del Desarrollo Tecnológico Agrario" a la suma de todas las actividades de educación permanente y continuada que se desarrollen para atender las necesidades de capacitación del personal de las instituciones que configuran el SIDTA.

Dado por otra parte el universo tan complejo, tanto en lo referente a temas como a clientelas de capacitación, es preciso definir de antemano que debe existir un cuadro general de políticas de capacitación, y la aplicación de las mismas a clientelas concretas en instituciones específicas. El objetivo del Plan Académico que se presenta posteriormente es dar un avance sobre lo que sería el

---

<sup>1</sup>Roldán D., Op. cit., pags:29 y 30

planteamiento general. El objetivo del Plan Operativo es centrar las políticas generales de capacitación en el caso de los Centros de Investigación de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria que se ha constituido como consecuencia de la reforma administrativa del ICA, y de los profundos cambios en el Sector Agrario del País, consecuencias a su vez de los cambios y reformas institucionales que propenden por un "Estado Eficiente".

## 2. LA CAPACITACION SEGUN LOS PERFILES DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL FUNCIONAMIENTO DEL SIDTA.

En cada una de las instituciones que configuran el SIDTA existen diferentes actores o agentes que desempeñan tareas para el cumplimiento de las diferentes funciones que les son asignadas. Son múltiples las posibles categorías que se pueden establecer. Para efectos de una síntesis que permita un nivel de manejo, parece conveniente señalar tres categorías principales: el personal directivo y de gerencia, el personal técnico configurado principalmente por investigadores, extensionistas y técnicos de diferentes especialidades, y el personal administrativo.

Cada una de estas categorías puede intervenir a su vez, supuestamente en forma diferente y a diferentes niveles, en el cumplimiento de las funciones propias del SIDTA, a saber: Fijación de políticas, planeación, financiación, investigación, mercadeo, difusión y aplicación de tecnologías.

Es muy amplio el número de perfiles que pueden deducirse del simple cruce de estas variables, por lo que para efectos de concretar las acciones de capacitación al grupo de los Gerentes y Administradores de alto nivel de las instituciones del SIDTA, se podría afirmar que el perfil "ideal" es el de un funcionario que es capaz de cumplir con las siguientes características<sup>12</sup>:

---

<sup>12</sup>Al desarrollar este perfil se tuvo especialmente en cuenta la posible descripción de las características que deben tener los Directores Regionales y Locales que tendrán a su cargo la operación de las actividades de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, y que por su naturaleza trascienden el simple perfil del investigador profesional en ciencias

10. Una persona con capacidad de análisis sobre las necesidades de las clientelas a las cuales sirve la entidad del SIDTA a la cual pertenece. (Gerencia de servicios)✓
20. Una persona con capacidad de tomar decisiones en lo relativo a los temas y prioridades de investigación y transferencia de tecnologías. (Conciente por lo tanto de los costos de oportunidad que dichas decisiones implican). (Gestión estratégica)✓
30. Una persona con capacidad de planificar a corto, mediano y largo plazo las acciones de su entidad dentro de un proceso de evaluación y contrastación permanente de resultados y de adecuación de los procesos. (Planeación estratégica)✓
40. Una persona con capacidad de establecer los mecanismos participativos para el control de la calidad de los procesos a su cargo. (Control de calidad y calidad total)✓
50. Una persona con capacidad de agenciar, apropiar y orquestar recursos financieros, físicos y humanos. (Gerencia financiera)✓
60. Una persona dedicada a desarrollar los recursos y el potencial humano de las personas que trabajan bajo su cargo y dirección. (Desarrollo del potencial humano)✓
70. Una persona que promueve los sistemas de comunicación interna dentro de la entidad o sección a su cargo y el intercambio y uso de la información. (Comunicación Organizacional)✓
80. Una persona hábil en el manejo de la transferencia, venta y adquisición de las tecnologías, y en el establecimiento de los sistemas de entrega a los clientes y usuarios de las mismas. (Gestión tecnológica)✓

4º } Es posible enducar estas capacidades y/o habilidades, o se requiere un talento especial

agrarias. Esta misma descripción puede servir como "modelo tipo" para los gerentes y administradores de otros centros de difusión y desarrollo de tecnología agraria, tanto en el sector oficial como en el privado.

→ Es este el resultado de la 10 capacitación o la materia prima. ?

Son personas o grupos → características de

De la definición del perfil tentativo que se ha presentado se deducen inmediatamente las necesidades de capacitación de las personas que deben cumplir funciones de dirección y gerencia en las diferentes entidades del SIDTA, que cubren por lo tanto las siguientes áreas (señaladas entre paréntesis en la enumeración anterior): Gerencia de servicios, Gestión estratégica, Planeación estratégica, Control de calidad y calidad total, Gerencia financiera, Desarrollo del Potencial Humano, Comunicación organizacional y Gestión tecnológica.<sup>13</sup>

Para efectos de un análisis que permita el diseño global del PROGAI DTA sería necesario definir también los perfiles de gestión y administración que desempeñan o pueden desempeñar el personal técnico y el personal administrativo de las diferentes entidades del SIDTA. Una tarea de esta naturaleza sobrepasa los límites de tiempo fijados para el desarrollo de la presente consultoría, cuyo objetivo central se focaliza en la categoría de los Directivos y Gerentes. Se recomienda sin embargo que en un futuro, y preferiblemente mediante análisis que permitan la verificación de los modelos teóricos con datos objetivos, se adelantara una tarea amplia en este sentido.

---

<sup>13</sup>El consultor es consciente que el perfil que se presenta es teórico y que no dispone de datos adecuados a partir de un análisis de necesidades que permita verificar hasta qué punto son necesarias todas estas características por parte de la dirección y gerencia de las entidades del IDTA. La expresión de dicho perfil teórico se basa sin embargo en experiencias acumuladas por los expertos y tratadistas sobre el tema en contextos posiblemente más amplios y diferentes. Al respecto es conveniente citar a: Drucker P., LA INNOVACION Y EL EMPRESARIADO INNOVADOR, Grupo Editorial Norma, 1986.

### III - EL DISEÑO ACADÉMICO DEL PROGAIDTA.

En el diseño académico del Programa de Capacitación de Gestión y Administración de la Innovación y el Desarrollo Tecnológico Agrario PROGAIDTA, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos: los objetivos, los criterios generales y políticas que lo guían, los contenidos generales, las metodologías, y los recursos educativos que se van a utilizar.

#### 1. OBJETIVOS.

La lectura del documento base<sup>14</sup> señala con claridad cuáles son los objetivos que se pretenden alcanzar con el PROGAIDTA:

*"Tomando en consideración los antecedentes conocidos en cuanto a la formación profesional y a las expectativas de trabajo futuro de la población que podría ser beneficiaria de los programas de educación continuada y formación de recursos humanos para la innovación tecnológica se hará énfasis en:*

*"Describir en qué consisten, cómo funcionan y qué usos es posible dar a los procesos de gestión gerencial, administración y desarrollo de proyectos de ciencia y tecnología, con énfasis en el sector agrario, para mejorar las acciones diarias de trabajo de los directivos y técnicos en la promoción del desarrollo científico y tecnológico y para participar en procesos de difusión y cambio técnico en la agricultura.*

*"Contribuir a que los participantes desarrollen y tengan elementos y criterios de decisión útiles para diseñar estrategias de investigación y desarrollo científico y tecnológico, para seleccionar los medios apropiados para ello, orientar su diseño y producción, dirigir y administrar*

---

<sup>14</sup>Para efectos de las guías y orientaciones que se apuntan en el presente capítulo se denomina "Documento Base" al elaborado por Andrés Novoa y que ya ha sido citado anteriormente, a saber: Novoa A., "Formación de Gerentes y Administradores del Proceso de Innovación Tecnológica: Una alternativa en programas de mediano plazo y educación continuada". PROCADI, Santafé de Bogotá D.E., Agosto de 1992.

sus usos y aplicaciones y evaluar los resultados o efectos"<sup>15</sup>

## 2. MODELO GENERAL.

Dada la complejidad de los objetivos anteriores, tanto en término de los propósitos mismos, como de las poblaciones a las cuales se debe atender y del nivel de experiencia en capacitación que existe en la actualidad se ve la necesidad de establecer un proceso gradual de desarrollo del PROGAIDTA por etapas; que comienzan por modalidades de educación continuada, no formal, semipresencial a mediano plazo, para llegar posteriormente a una modalidad de educación profesional por ciclos, abierta y también semipresencial.

A este respecto se establece lo siguiente:

*"En sus fases iniciales los programas educativos que bajo este esquema desarrolle PROCADI serán de formación continuada, de mediano plazo, semipresenciales y de educación no formal.*

*"En fases posteriores, con soporte en la calidad académica y de realización, en las instituciones y personal con las que se colabore y en asociación con centros universitarios de excelencia, estos programas podrán continuar a una etapa superior de educación formal postgraduada que tenga los reconocimientos académicos del caso como programas de formación universitaria de postgrado"<sup>16</sup>*

De lo anterior se desprenden dos conclusiones. La primera, que el diseño curricular inmediato de mayor urgencia se relaciona con los cursos que configuran la primera fase de educación no formal; y en segundo lugar que dicho diseño debe realizarse teniendo en cuenta un desarrollo posterior que conduzca a cursos de especialización y postgrado, por la fuerza misma y por la eficiencia que se logre en dicha etapa inicial. En esta forma el diseño de la primera fase debe ser de tal manera fecundo que no se agote en sí mismo, sino que permita y conduzca hacia el desarrollo posterior del programa.

---

<sup>15</sup>Novoa A., Op.Cit., p.6 (Objetivos principales) Los subrayados son del autor del presente documento.

<sup>16</sup>Ver: Novoa A., Op.Cit. p.10 (Alternativas de ejecución y perspectivas del modelo.

### 3. CARACTERISTICAS DE LA FASE INICIAL. (Criterios para el diseño curricular)

La revisión del documento base permite deducir que en las actividades que se programen dentro de la fase inicial hay que respetar tres conjuntos de características:

a. Las que se refieren a la relación entre práctica y aprendizaje, a saber:

- Programas que combinen la reflexión y elaboración teórica con aplicaciones prácticas.
- Programas integrados de asesoría/aprendizaje
- Educación o formación por la práctica

En este sentido el documento base señala los siguientes aspectos:

- "- *La educación o formación por la práctica significa la creación de espacios y momentos de aprendizaje en los cuales los conceptos y principios teóricos sean validados y recreados por su aplicación a realidades concretas relacionadas con la actividad productiva o de trabajo a la que se encuentra vinculado cada uno de los participantes en las actividades de capacitación.*
- "- *Esta orientación de la educación se sustenta en el principio de que los elementos conceptuales del conocimiento que se aplican y validan en una realidad concreta adquieren una permanencia mayor que aquellos que no trascienden la simple elaboración teórica.*
- "- *La formación práctica implica que el diseño de un conjunto de actividades, esfuerzos y recursos son aplicados a lograr un objetivo de aprendizaje y formación personal en un tiempo determinado. Es decir que a medida que se progresa en la realización de actividades específicas se avanza en la elaboración del objetivo o producto final.*
- "- *El producto final de la formación por la práctica no es solo el logro o validación de conocimientos por quien se capacita; es también el logro de productos materiales concretos relacionados con el campo de*

*formación en el cual se trabaja*"<sup>17</sup>

Sea este el momento de señalar que de acuerdo a estos postulados la relación entre la institución capacitadora y los participantes en el proceso de formación por la práctica es de "asesoría" permanente o "facilitación" del proceso de aprendizaje, y no de enseñanza directa o "transmisión" de conocimientos, como ocurre en el diseño de los programas tradicionales de capacitación. Este aspecto tiene efectos prácticos en la manera misma como se establece la relación entre el ente facilitador y los participantes (instituciones y personas), y en los aspectos administrativos que la rigen.

b. Las que se refieren a la naturaleza misma del proceso de aprendizaje, a saber:

Específicamente lo que se pretende es diseñar y realizar procesos integrados de capacitación, que de acuerdo a lo expresado en el Documento de base, cumplan con las siguientes características específicas:<sup>18</sup>

- Programas de mediano plazo y educación continuada.
- Programas interrelacionados de un mismo campo general de conocimiento.
- Programas con proceso pedagógico coherente.

Con ésto se pretenden obviar los problemas inherentes a la forma tradicional de enfrentar la capacitación como un conglomerado de eventos puntuales, usualmente descoordinados e inconexos, y que por lo tanto ofrecen pocas garantías de efectividad.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup>Ver: Novoa A., Op. Cit pp.9 y 10 (Elementos del programa)

<sup>18</sup>Novoa A., Op. Cit. p.5

<sup>19</sup>A este respecto el documento base anota lo siguiente:

"Los cursos cortos, los seminarios, talleres, conferencias especializadas y otros eventos de tipo puntual y acción concentrada han sido durante mucho tiempo el método principalmente utilizado en programas de capacitación institucional. Estos y otros eventos similares son programados, organizados y realizados bajo una metodología que ha buscado principalmente cumplir metas de actividades de capacitación, soslayando un tanto por ello el logro de objetivos de aprendizaje y desarrollo personal. Por otra parte, en muchos de estos eventos y

c. Las que se refieren a los efectos que se esperan, es decir a:

- Efecto multiplicador. Diseño de programas que permitan la multiplicación de resultados ampliando los círculos de participación. para que según lo dice el documento base, *"cada uno de los pocos asistentes a estas oportunidades de formación personal y especialización se convierta en un maestro o tutor de otros, conduciendo procesos de capacitación similares a los que él siguió"*<sup>20</sup>
  
- Productividad. Diseño de programas que permitan *"una interacción productiva de las actividades de capacitación con las de diseño y elaboración de proyectos y programas de investigación, transferencia de tecnología y fortalecimiento de las instituciones y una interacción de estos componentes con el de elaboración de propuestas sobre organización, objetivos y funciones de estas áreas"*.<sup>21</sup>

---

programas ha sido frecuente la concentración de temas, la rapidez y superficialidad en su presentación, la desconexión entre ellos en cuanto a objetivos de aprendizaje y la insuficiencia de ayudas a la instrucción o medios complementarios a la enseñanza.

"La capacitación que PROCADI busca ofrecer propone un camino diferente a ese ya tantas y tan improductivas veces transitado. Se sustenta en el principio de que los cursos cortos y las actividades similares de corta duración no deben continuar siendo diseñados y programados como entidades y conjuntos de contenidos aislados, ofrecidos como eventos de asistencia puntual y única para sujetos independientes." (Novoa A... Op. Cit. p.4: Una visión analítica actual)

<sup>20</sup>Novoa A/., Op.Cit, p.5

<sup>21</sup>Ibdm.

#### 4. ESTRATEGIAS Y METODOLOGIAS

A continuación se señalan los principales postulados que se derivan de la lectura del documento b́ase en lo relativo a estrategias y metodologías

##### a. Formación Participativa

A este respecto se señala lo siguiente: "*Los cursos cortos y otros eventos similares de apoyo serán diseñados con una metodología fundamentalmente participativa que combine la presentación de elementos conceptuales mediante conferencias y charlas, la discusión y análisis de los temas propuestos en sesiones de grupo; la elaboración de propuestas alternativas en ejercicios de reflexión individual y visitas de campo*"<sup>22</sup>

##### b. Formación Continuada de mediano plazo.

Los procesos de formación no quedan circunscritos a los eventos de relación directa entre uno o varios conferencistas en lo momentos y circunstancias de seminarios, talleres, reuniones, sino que se prolonga a lo largo de un espacio dado de tiempo (diez meses en promedio) mediante el estudio y reflexión sobre los temas de estudio, la profundización en aquellos aspectos neurálgicos para la práctica de la gestión y administración por parte del participante en su contexto organizacional específico, y la relación tutorial que es una forma permanente de asistencia que PROCADI presta tanto a la persona como a la institución de la cual proviene la misma.

##### c. Formación Semipresencial.

La manera como resulta eficiente el concepto de formación continuada es a través de la semipresencialidad, o sea del establecimiento de una secuenciación de eventos, en los cuales se crean espacios de reunión y trabajo en grupo que son útiles para información, creación de un sentido de equipo, aprendizaje puntual de conceptos, realización de prácticas comunes y socialización, mediante seminarios, conferencias y talleres, para pasar luego a etapas de trabajo individual y de grupos programados en los cuales se estudian y profundizan los conceptos aprendidos, y

---

<sup>22</sup>Novoa A., Op.Cit., p.9

principalmente se realizan contrastaciones de los conceptos teóricos con la realidad, y se ajustan las metodologías científicas de análisis e investigación de la situación contextual a la naturaleza misma del ambiente en que se mueve y trabaja la persona.

#### d. Formación en equipo.

Los eventos de formación están orientados hacia los individuos. Se espera sin embargo que tengan una aplicación concreta en las instituciones de las cuales ellos provienen por lo que el beneficiario final se espera que sean todas las instituciones del SIDTA. Para una mayor eficiencia en el logro de este objetivo se considera que es conveniente la selección de grupos provenientes de la misma institución para que trabajen en equipo. El documento base lo explica de la siguiente forma: *"La estrategia general consiste en formar en las instituciones grupos de técnicos y científicos que adopten los elementos conceptuales, principios y orientaciones sobre la gerencia y administración de procesos y programas de innovación tecnológica (GAIDTA), incluida la programación, ejecución, seguimiento y evaluación de actividades de generación y transferencia de tecnología, en relación con sus posibilidades y aplicaciones en proyectos específicos de desarrollo científico y tecnológico"*<sup>23</sup>

#### e. Formación en la modalidad de Educación no-formal

En la primera fase el proceso de formación es realizado directamente por PROCADI en forma autónoma. Se utilizan recursos tanto metodológicos, de materiales educativos y de personal académico procedentes de diferentes instituciones, sin que exista un convenio formal ni una estructura académica cerrada similar o combinada con instituciones de educación superior. Se dará un certificado de asistencia a los participantes.

En fases posteriores, cuando la maduración misma del proceso y la existencia de los recursos adecuados lo permitan se podrá derivar hacia estudios de postgrado, que se realizarán conjuntamente con entidades de educación superior, según lo aprobado en la Ley 30 de 1992, sustitutiva de la Ley 80 de 1980, que reglamenta este tipo de actividades.

---

<sup>23</sup>Novoa A., Op. Cit. p.6 (Estrategia)

## 5. RECURSOS EDUCATIVOS

De acuerdo a lo expresado en el documento base, "el programa de mediano plazo y educación continuada que PROCADI desea ofrecer a las instituciones tiene los siguientes elementos metodológicos:

- "a. *Eventos presenciales como cursos cortos, seminarios y talleres especializados;*
- "b. *Actividades de formación práctica como laboratorios, ejercicios y visitas de campo;*
- "c. *Proyectos de aplicación práctica (PAP) de aplicación individual e interés institucional;*
- "d. *Materiales de apoyo a la instrucción: guías metodológicas, materiales de lectura, guías de trabajo para el proyecto PAP y otros ejercicios prácticos de campo;*
- "e. *Apoyos de tutoría y seguimiento para el proceso de aprendizaje de los participantes;*
- "f. *Actividades de seguimiento y evaluación en la marcha y de resultados de aprendizaje"*<sup>24</sup>

## 6. CONTENIDOS

En cuanto a los contenidos y áreas temáticas se señalan como prioritarios los siguientes:

- "1. *El contexto de la gestión y administración de la innovación tecnológica.*
  - 1. *Singularidad de procesos y productos: la investigación y el conocimiento tecnológico.*
  - 2. *Gestión, asignación y administración de recursos para investigación: recursos financieros, fuentes y compromisos; el talento humano, un recurso*

---

<sup>24</sup>Novoa A., Op. Cit.,p.9

*escaso; equipos y materiales, bienes productivos para el conocimiento.*

3. *Productos y mercado: el conocimiento tecnológico como un bien social; transferencia de tecnología y mercadeo social; clientes, destinatarios o consumidores; el conocimiento tecnológico como estrategia de producto*
4. *La gestión y administración de la innovación tecnológica en el contexto de las nuevas realidades.*

## *"2. Principios generales de administración y gerencia.*

1. *Conceptos de gestión y manejo de recursos, funciones y procesos. Referencia de los modelos de gestión y administración general; relaciones con el proceso de desarrollo tecnológico.*
2. *Elementos de administración de la investigación: trabajo, personas, estructuras y procesos.*
3. *El role del gerente/administrador; relación con los grupos de trabajo vs. investigadores y técnicos; responsabilidades y asignaciones de ganancia y pérdida.*
4. *La clientela de las empresas de investigación: la clientela interna y la clientela externa.*

## *"3. Cultura y clima organizacional*

1. *Objetivos y misión institucional: análisis para cada Institución del SIDTA.*
2. *Arquitectura y análisis organizacional: diferencias y similitudes con la estructura de empresas de negocios vs. empresas tecnológicas y de investigación.*
3. *Modernización institucional y administración de la investigación y de la innovación tecnológica; descentralización y regionalización; principios para la participación productiva en la modernización institucional.*

"4. *Creatividad e innovación.*

1. *Gestión del talento humano; creación y formulación de ideas; dinámica del liderazgo y motivación; estilos de dirección y tipos de autoridad; el trabajo en equipo, delegación y participación.*
2. *Recursos humanos y ambiciones de logro; impulso de la competencia individual y las competencias principales de la empresa de investigación y transferencia.*

"5. *Herramientas de Administración y Gerencia.*

1. *El poder de la información; usos, restricciones y beneficios en la administración, sistemas de información y sistemas de proyectos para investigación y transferencia de tecnología; procesos de automatización y manejo gerencial de la información.*
2. *Planificación, seguimiento y evaluación (PS&E) en la administración de la investigación; PS&E y principios de calidad total, planificación estratégica; seguimiento y evaluación de la investigación como proceso de aprendizaje en la empresa tecnológica.*
3. *Manejo financiero interno y externo. Mecanismos del uso y administración de los recursos financieros."*<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup>Ver: Novoa A., "Elementos de una propuesta para la estructuración y desarrollo de un programa de formación de recursos en gestión y administración de la innovación tecnológica" PROCADI: Santafé de Bogotá, Marzo de 1993. \_

#### IV - PLAN OPERATIVO PARA LA PRIMERA FASE.

El plan operativo que se presenta a continuación tiene como propósito definir las acciones y procesos que se sugiere poner en funcionamiento para el desarrollo de la primera fase del PROGAIUTA, con actividades especialmente orientadas, en razón de la coyuntura actual, hacia la capacitación de los Directores Regionales y Locales y su personal de asistentes y colaboradores inmediatos en la "Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria"

##### 1. OBJETIVOS.

El objetivo del programa de formación de gerentes, administradores y personal directivo es la capacitación y actualización de acuerdo con las necesidades, coyunturas, características y retos del desarrollo del Sector Agrario, de los actuales cuadros dirigentes y administrativos de los Centros Nacionales, Regionales y Locales de desarrollo y difusión de tecnologías.

Se considera que cada uno de dichos centros o instituciones es una "empresa de desarrollo y difusión de tecnología" EDDTA que requiere para sus directivos, administradores y funcionarios una capacitación permanente en la filosofía y técnicas de la administración moderna, dentro de los actuales parámetros de desarrollo de dichas ciencias.

El proceso de formación se realiza en una modalidad de educación continuada y progresiva conducente a la actualización de los ejecutivos en el encuadramiento de los problemas y sus soluciones dentro de una visión "holística" que tenga en cuenta las múltiples interrelaciones y el peso específico del Sector Agropecuario como sistema complejo en sí mismo y a su vez protagonista en el escenario del contexto socioeconómico del país en su actual coyuntura de modernización, apertura económica, descentralización administrativa y privatización.

##### 2. DESCRIPCION DEL PROGRAMA.

###### A. DURACION Y COMPONENTES DEL PROGRAMA.

El programa se realiza durante un período de diez meses.

Consta de tres líneas de trabajo:

- a. Seminarios de carácter presencial de tres días de duración. (Cinco en total a realizarse cada dos meses)
- b. Estudio guiado individual y en grupos sobre los temas planteados en los seminarios, durante los 10 meses de duración del programa.
- c. Realización de un Proyecto de Aplicación Práctica PAP de utilidad para la Empresa de Desarrollo y Difusión de Tecnología Agraria EDDTA al cual pertenezca el participante en el curso. Dicho proyecto se comienza a trabajar desde el comienzo mismo del proceso de formación mediante un sistema de asesoría tutorial.

## B. PARTICIPANTES

Se reciben como candidatos a participar en el entrenamiento en servicio a funcionarios de las EDDTA que ejerzan funciones de Dirección, Administración y Manejo; y a investigadores que quieran recibir formación en aspectos relativos a la administración y manejo de dichos centros. Todos los participantes deben ser presentados por su propia Institución.

Los funcionarios seleccionados deben comprometerse a:

- participar en los Seminarios presenciales
- a trabajar individualmente y en grupo en las diferentes prácticas que sean exigidas por la dirección académica del programa, y
- a presentar un "proyecto de aplicación práctica" PAP, que pueda ser realizado dentro de su propia institución.

Dichos proyectos PAP versarán sobre temas relativos al área de trabajo que desempeña el funcionario en su EDDTA.

Los participantes serán asesorados y dirigidos por los consultores/tutores que para tal efecto contrate la

dirección del Programa.

## C. LOS SEMINARIOS Y TALLERES.

### C.1 METODOLOGIA.

Los seminarios y talleres se convocan al comienzo de cada "sesión de trabajo" de dos meses de duración.

Durante los tres días del Seminario se realizan las siguientes actividades:

- a. Una introducción general a la metodología de trabajo sobre el tema propio de cada seminario. (A partir del segundo seminario se realizará una sesión inicial para la entrega de los trabajos de grupos y los ejercicios individuales realizados por los participantes durante los dos meses anteriores).
- b. Cuatro ponencias de explicación al tema central por parte de expertos internacionales y nacionales de alto nivel. Cada ponencia será presentada por el expositor en un período de 45 minutos, con una sesión de preguntas por parte de los participantes, para una duración total de hora y media.
- c. Un taller general de síntesis de las ideas presentadas, con la activa participación de los ponentes y de los participantes.
- d. La entrega del material de lectura y de los ejercicios individuales y en grupo que deben realizar los participantes durante los dos meses posteriores a cada seminario y la definición de las fechas de supervisión de los mismos por parte de los consultores/tutores.

El último evento presencial será un Seminario/Taller en el cual los participantes definirán los mecanismos operacionales para el perfeccionamiento de las actividades a su cargo, desarrolladas por las Empresas de desarrollo difusión de Tecnología Agraria, EDDTAS. Dicho taller servirá de esquema para la definición del proyecto individual o institucional que presente cada participante, como requisito indispensable para la obtención del Certificado de Acreditación.

## C.2 CONTENIDOS DE LOS SEMINARIOS.

El programa está dividido en cinco seminarios cuyos contenidos se desglosan a continuación:

### 1er SEMINARIO; INNOVACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA EN EL MARCO DE "LAS NUEVAS REALIDADES" - ANALISIS CONTEXTUAL DEL SIDTA.

- 1.1 Redimensionamiento de la investigación y transferencia de tecnología agraria en el marco de las políticas de Apertura Económica.
- 1.2 Los retos que plantean las políticas de Descentralización Administrativa a la gestión de las empresas de desarrollo y transferencia de tecnología agraria, EDDTAS.
- 1.3 El conocimiento como "poder" y la explosión de la Información. Retos para la actualización de la gestión y administración del desarrollo e innovación tecnológica en el sector agrario.
- 1.4 Administración y gestión del desarrollo y la innovación de la tecnología agraria en el marco de la "privatización".

### 2o. SEMINARIO: HACIA UNA ADMINISTRACION MODERNA DE LA EMPRESA DE DESARROLLO Y DIFUSION DE TECNOLOGIA AGRARIA, EDDTA.

- 2.1 La filosofía de "la calidad total" y su incidencia en la gestión de la EDDTA.
- 2.2 El conocimiento tecnológico como producto. Transferencia de tecnología y mercado social.
- 2.3 Planeación estratégica aplicada a la gestión de la Empresa de desarrollo e innovación de tecnología agraria EDDTA.
- 2.4 La gestión de la EDDTA en el marco de la concepción y manejo de la "Gerencia de Servicios".

*Mejor calidad*

2.5 La clientela de las EDDTAS.

3er SEMINARIO: GESTION DEL TALENTO HUMANO EN LAS EDDTAS

- 3.1 Desarrollo del recurso humano para la innovación agropecuaria. Enfoque en el desarrollo del "potencial humano" (Creatividad e innovación). Recursos humanos y ambiciones de logro. Impulso de la competencia individual y de las competencias principales en la empresa de investigación y transferencia.
  - 3.2 Desarrollo del liderazgo investigativo en la EDDTA. Dinámica del liderazgo y motivación, estilos de dirección y tipos de autoridad. El trabajo en equipo, delegación y participación.
  - 3.4 Nuevos perfiles y roles sociales del gestor de empresas de desarrollo y difusión de tecnología agraria EDDTAS, de cara a las transformaciones económicas, sociales y políticas del sector.
- 4o. SEMINARIO: LA EDDTA EN EL MARCO DE LAS METAS GLOBALES DE DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. (ANÁLISIS COYUNTURAL DEL SIDTA)
- 4.1 Análisis crítico de las metas de desarrollo del sector agropecuario en el marco del desarrollo nacional. Incidencias para la formulación de políticas de desarrollo e innovación tecnológica agraria.
  - 4.2 Metas de desarrollo de las EDDTAS en el marco de los resultados de la Misión de Ciencia y Tecnología.
  - 4.3 El nuevo marco legal de la Gestión y Administración de la empresa de desarrollo y difusión de tecnología agraria, EDDTA.
  - 4.4 La gestión y administración de la EDDTA en el marco legal y administrativo de la reforma del sector agropecuario colombiano.

50. SEMINARIO/TALLER: HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACION Y GERENCIA.

- 5.1 Control de calidad de procesos de desarrollo e innovación tecnológica. Planeación, seguimiento y evaluación PS&E en la administración de la investigación
- 5.2 Definición de temas relevantes en función de la clientela. (Costos de oportunidad en la toma de decisiones).
- 5.3 Entrega y difusión de los resultados de la investigación. El poder de la información, usos y restricciones; beneficios en la administración. Creación de sistemas de información. Presentación y seguimiento de proyectos para investigación y transferencia de tecnología. Procesos de automatización y manejo gerencial de la información.
- 5.4 Coordinación interinstitucional a nivel de las EDDTAS.
- 5.5 Financiación de la Investigación y difusión de la Innovación Tecnológica agropecuaria. Manejo financiero interno y externo. Mecanismos del uso y administración de los recursos financieros.

3. EL TRABAJO INDIVIDUAL Y EN GRUPOS.

La Dirección del Programa prepara una guía de trabajo a ser realizado individualmente y en grupo por los participantes, durante los dos meses posteriores a cada seminario presencial.

Dicho trabajo individual y en grupo consiste en:

- a. Lecturas individuales.
- b. Ejercicios prácticos
- c. Sesiones de autoevaluación y de evaluación en grupo en los lugares de trabajo.
- d. Redacción de trabajos escritos.
- e. Tutorías.

Estos trabajos constituyen el material básico para el Proyecto de Aplicación Práctica PAP, que presentará cada participante al término del programa.

#### 4. EL PROCESO DE DISEÑO Y PRODUCCION DE MATERIALES.

Como ya quedó dicho cada "sesión de trabajo" dentro del proceso de formación tiene una duración de dos meses. Comienza por el seminario introductorio a los temas y se continúa mediante el estudio y reflexión individual y en grupos que deben organizar los ejecutivos participantes en el programa contando para ello con el apoyo tutorial de los consultores de PROCADI. Es por lo tanto de especial importancia que el material de estudio y de trabajo de que disponen los participantes para la continuación de su actividad de reflexión y aprendizaje sea preparado con el mayor cuidado posible. Una parte considerable del éxito del programa tiene como fundamento que los participantes se comprometan a continuar en su proceso de formación durante el tiempo interseminarios, y que dispongan para ello de los recursos y apoyo educativos adecuados.

Para este efecto PROCADI ha previsto la preparación de cinco manuales de formación, relacionados con los siguientes temas:

- 1o. Gestión tecnológica en el marco de las nuevas realidades
- 2o. Principios generales de administración y gerencia
- 3o. Cultura y clima organizacional
- 4o. Creatividad e innovación
- 5o. Herramientas de administración y gerencia

La preparación de cada uno de estos manuales será encomendada a un experto o grupo de expertos. Los componentes básicos de cada manual de formación son los siguientes:

- a. Guia metodológica: En la cual se explica la forma cómo ha sido elaborado el manual y se le dan al participante las orientaciones para su correcta y eficiente utilización.
- b. Unidades de estudio: El tema o materia de aprendizaje se desglosa en diferentes unidades cada una de las cuales constituye

un contenido básico y concreto.

- c. Lecturas adicionales: Tomadas de autores de gran relevancia. Contenidos que amplían las unidades de estudio.
- d. Temas de reflexión: Cuestionarios con preguntas para ser trabajadas en forma individual o de grupo. Constituyen ejercicios prácticos de aplicación de los conceptos a la realidad que cada participante enfrenta en el manejo o dirección de su EDDTA.
- e. Tests de autoevaluación: Organizados para permitirle a cada uno de los participantes la verificación de su proceso de asimilación de conceptos, ideas y la adquisición de pericias.

## 5. PROCESO DE ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA

El aspecto más novedoso del proceso de formación de gerentes y administradores de la investigación y difusión de la tecnología agraria es la interacción que se propone lograr entre las entidades (EDDTAS), los ejecutivos participantes en el programa y PROCADI con su gestión de asistencia técnica mediante los expertos a cargo de orientar el proceso de formación. Desde el punto de vista de los participantes el proceso es concebido como de formación personal pero con aplicación concreta a las realidades de la empresa en la cual cumplen funciones directivas y de manejo. Desde el punto de vista de las EDDTAS se concibe un doble beneficio; en primer lugar la formación de los ejecutivos, y en segundo un proceso de asesoría y asistencia técnica para el planeamiento y definición de tareas y para el mejoramiento de procesos que se logra mediante la interacción entre los asesores y los participantes en el proceso, quienes a su vez actúan como asesores.

Se diría entonces que el proceso de formación y capacitación de ejecutivos es en sí mismo un proceso de asistencia técnica participativa, en donde se suman las experiencias

conjuntas de los ejecutivos y de los asesores de PROCADI. Para PROCADI a su vez esta nueva concepción del proceso de formación como proceso participativo conjunto implica un compromiso muy serio en lo que respecta a la selección de los asesores a los cuales debe entregar el manejo del proceso.

Para la acción que se ofrece a una entidad como la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria se tiene prevista la búsqueda de cuatro expertos de alto nivel y de gran concomio de la materia, respaldado por una vasta experiencia en el manejo de los procesos de investigación, difusión, transferencia y adopción de innovaciones tecnológicas, de dimensión internacional, quienes a su vez puedan ser reclutados y financiados (así sea parcialmente) por entidades internacionales tales como el ISNAR o el IICA.

Dichos expertos ejecutarán las siguientes tareas durante el año de dedicación que presten a la tarea de asesoría y asistencia técnica en el planeamiento de actividades a corto y mediano plazo y en la formación de gestores de procesos de innovación tecnológica para la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria:

10. Estudio y análisis de los objetivos de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria en función de sus posibilidades actuales de acción y de su desarrollo futuro.
20. Análisis de funciones y tareas que deben cumplirse por parte de los gestores, directores y personal técnico y administrativo de los centros regionales de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.
30. Definición y constatación de las necesidades de capacitación para el personal directivo y para los sectores técnicos y administrativos según niveles de operación.
40. Revisión y rediseño del plan de formación de gestores de procesos de desarrollo e innovación tecnológica. PROGAIDTA.
50. Colaboración en la búsqueda de los responsables de los seminarios previstos, y participación activa en los mismos seminarios.

- 6o. Dirección y supervisión del trabajo personal y en equipo de los participantes durante las denominadas sesiones de trabajo de dos meses de duración.
- 7o. Colaboración en el diseño y redacción de los manuales de formación, asumiendo conjuntamente la responsabilidad con otros expertos, o tomando dicha tarea bajo su directa responsabilidad.
- 8o. Dirección, supervisión y manejo del PAP de cada participante o de cada equipo de participantes, para que como resultado se logren planes concretos de acción a ser realizados por los EDDTAS a corto o mediano plazo.
- 9o. Colaboración permanente en el proceso de evaluación de las actividades de formación y rediseño de nuevos programas.
- 10o. Redacción de informes de progreso y de un informe final de la gestión consultora, dirigido tanto a los directivos de PROCADI como a los de los EDDTAS y de las Agencias Financiadoras del Programa.

## 6. PROCESO DE EVALUACION.

Para efectos de un control adecuado del proceso de formación se han previsto los siguientes momentos de evaluación:

### 1o. Evaluación diagnóstica participativa.

Es un evento a realizarse conjuntamente entre los consultores y participantes orientado a definir cuáles son las principales necesidades de carácter estructural y organizativo que enfrentan los EDDTAS, y cuáles son las necesidades de capacitación que de dicho análisis se derivan. En este proceso de diagnóstico participativo que se realizara como actividad dentro del primer seminario a comienzos del proceso de formación, y se continuará a lo largo de todo el proceso de formación, se discutirán los perfiles de los gerentes, administradores y directivos de las instituciones y programas con el objeto de llegar a un consenso sobre el particular.

20. Evaluación formativa de materiales.

Tanto dentro del proceso mismo de producción de los manuales de formación, como en la utilización de los mismos, se recabará información por parte de los participantes y los expertos/tutores con el objeto de realizar las modificaciones necesarias para perfeccionarlos y adecuarlos para futuros eventos.

30. Evaluación de resultados de formación.

Esta evaluación que es la equivalente al proceso de evaluación académica es realizado a diferentes niveles. Primero por el mismo participante a través de los ejercicios de autoevaluación que se incluyen en los manuales. En segundo lugar a través del proceso de asesoría que presenten los consultores/tutores. Y en tercer lugar mediante el análisis del informe PAP que cada participante presente como requisito para la concesión del Certificado de asistencia. Téngase en cuenta que el criterio de evaluación del PAP tiene que ver con su relevancia como ordenador y perfeccionador de procesos de planeación o de organización de las actividades de los EDTTAS.

40. Evaluación final o de impacto.

Este último momento de evaluación debe encomendarse a evaluadores externos que sean capaces de recoger en forma objetiva la información necesaria para determinar el nivel de impacto del programa de formación y para sugerir acciones de perfeccionamiento y adecuación para futuros programas.

**7. ETAPAS Y CRONOGRAMA BASICO.**

Para realizar en forma adecuada el proceso de formación de ejecutivos y directivos, en un caso como el correspondiente al proceso a ser iniciado con La Corporación de Investigación Agropecuaria, se requiere un periodo de quince meses, distribuidos en la siguiente forma:

10. Etapa de Preparación y diseño: (tres meses)

En esta etapa se cumplen las siguientes tareas:

- Convocatoria y selección del personal de participantes (Entrevistas personales)
- Selección y contratación de expertos internacionales para trabajar como asesores y tutores del proceso de formación de gestores y administradores de tecnología agraria.
- Selección y contratación de las firmas, grupos o instituciones que tendrán a su cargo la realización de los cuatro primeros seminarios dentro del proceso de formación.
- Preparación de los materiales de estudio y reflexión y edición de los dos primeros manuales y contratación y diseño de los tres restantes. (Estos últimos se pueden ir preparando y redactando cuando ya se haya iniciado el proceso)
- Análisis de tareas y funciones de formación a ser cumplidas por los participantes en sus respectivos sitios de trabajo durante las sesiones de trabajo consecuenciales a cada seminario.
- Diseño de los sistemas y procesos de evaluación, según paradigma anteriormente expuesto.

20. Etapa de formación y asesoría: (10 meses)

- Realización de los seminarios y de las sesiones de trabajo según lo expuesto anteriormente.
- Realización de las sesiones de trabajo, según el modelo presentado anteriormente.
- Realización de las consultorias a cada una de las entidades según el modelo de asesoría participativa entre expertos y participantes en el proceso de formación.
- Realización de los PAP por parte de los participantes en forma individual o de grupo.

30. Etapa de evaluación y análisis de resultados. (dos meses)

- Estudio, evaluación y apreciación académica del PAP presentado por los participantes. En este proceso deben participar los expertos y personal directivo del sector agrario colombiano, debidamente convocado por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, por el IICA y por PROCADI.
- Evaluación interna del proceso de formación por parte de los expertos y directivos de La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, el IICA y PROCADI.

- Diseño y planeación de nuevos programas de formación dirigidos a directivos y ejecutivos.
- Diseño y planeación de otros programas de formación para técnicos y para mandos medios.

## 8. RECURSOS Y PREVISIONES PRESUPUESTALES.

Para la realización del proyecto se requieren los siguientes recursos:

10. Un equipo humano configurado por los siguientes actores:
  - a. El componente directivo y administrativo del proyecto configurado por el Director, su Asistente Administrativo y dos Secretarias al servicio de todos los componentes del proyecto.
  - b. El componente técnico compuesto por cuatro consultores/tutores de alto nivel, a cuyo cargo está la supervisión de los procesos de aprendizaje y reflexión por parte de los participantes, la supervisión y realización en forma participativa de los proyectos PAP y la evaluación permanente de los procesos. (Ver Numeral 5, Cap.IV, p.29 del presente informe, para una descripción más detallada).
  - c. Cinco redactores de módulos contratados especialmente la preparación del material educativo que se les entrega a los estudiantes. (Para una descripción más detallada ver Numeral 4, del Cap. IV del presente informe)
2. En el presupuesto se considera el costo de los cinco seminarios/talleres, realizados por Universidades, Firms Comerciales o Centros de Capacitación internacionalmente reconocidos. (La descripción detallada de los seminarios se encuentra en el Numeral 3 del presente capítulo). Los items que configuran este centro de costos son: Contratación, Viáticos, Transportes y Materiales.
3. Para la supervisión, asesoría y manejo del proceso de formación de los participantes se prevee que los

consultores que forman parte del equipo permanente se desplacen por lo menos 10 veces cada a uno durante el proceso. a trabajar con los participantes en sus lugares de residencia. Por esta razón se consideran costos de viáticos y transportes para este efecto.

4. Dentro del presupuesto se considera un item general para gastos administrativos que cubre todo lo referente a: equipamiento, biblioteca, centro de informática, servicios, arriendos, comunicaciones y telecomunicaciones, seguros, atenciones médicas, materiales varios, otros servicios externos y misceláneas. Dicho costo de ha calculado como un porcentaje general de los items anteriores de gastos.



## BIBLIOGRAFIA

COLCIENCIAS/DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA - INSTRUMENTOS JURIDICOS - CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA UNA SOCIEDAD ABIERTA, Santafé de Bogotá:D.E.; Abril de 1991,

Els Dieter, THE PLANNING AND MANANGEMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH A WORLD BANK AND ISNAR SYMPOSIUM, Washington D.C.: The World Bank 1984.

"Estatutos de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria", Santafé de Bogotá D.E.; Enero de 1993.

FAO,ICA,PROCADI, GESTION GERENCIAL PARA DIRECTORES DE CENTROS Y ESTACIONES EXPERIMENTALES. Documentos de Trabajo. Girardot-Colombia: Octubre de 1985.

MISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. MEN, DNP, FONADE. COLOMBIA: PROGRAMA DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO. (Tres tomos). Santafé de Bogotá D.E.; 1990.

Novoa Andrés, "Elementos de una propuesta para la estructuración y desarrollo de un programa de capacitación en Gestión y Administración de la Investigación Agraria" Presentado al Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, Santafé de Bogotá: PROCADI, Diciembre de 1992.

\_\_\_\_\_, "Elementos de una propuesta para la estructuración y desarrollo de un programa de formación de recursos en gestión y administración de la Innovación Tecnológica" Presentado a la Universidad del Valle. Santafé de Bogotá: PROCADI, Marzo de 1993.

\_\_\_\_\_, "Formación de Gerentes y Administradores del Proceso de Innovación Tecnológica: Una alternativa en programas de mediano plazo y educación continuada". Santafé de Bogotá, PROCADI: Agosto de 1992.

\_\_\_\_\_, "Nuevos escenarios y desafíos en la formación de Recursos Humanos para el Desarrollo Tecnológico Agrario", Tunja: Febrero de 1993.

Roldán Luna, Diego, "Orientaciones Alternativas de Capacitación para el Sector Agropecuario Nacional: Bases para la cooperación técnica con el IICA" Santafé de Bogotá: IICA. Septiembre de 1992.

SAC EL SECTOR AGROPECUARIO Y LA APERTURA ECONOMICA. Santafé de Bogotá: Septiembre de 1990.







Plan Curricular  
programa de  
tracción de in  
lla tecnología