

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CENTRO DE TECNOLOGIA AGRICOLA (CENTA)



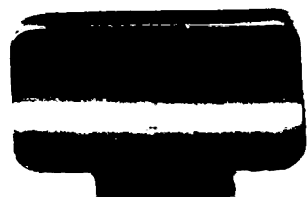
**PRINCIPIOS BASICOS
PROGRAMA NACIONAL DE
INVESTIGACION-EXTENSION AGRICOLA**

Proposición nuevo CENTA

AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO
INTERNACIONAL (USAID/EL SALVADOR)

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA
AGRICULTURA (IICA)

San Salvador, Julio de 1990



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CENTRO DE TECNOLOGIA AGRICOLA (CENTA)



✓
**PRINCIPIOS BASICOS
PROGRAMA NACIONAL DE
INVESTIGACION-EXTENSION AGRICOLA**

Proposición nuevo CENTA

✓
Emilio Madrid Cerda
Consultor

AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO
INTERNACIONAL (USAID/EL SALVADOR)

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA
AGRICULTURA (IICA)

San Salvador, Julio de 1990

BU 00 5786

11CA
A50
M183

00002549

CONTENIDO

PRESENTACION	1
INTRODUCCION	2
POLITICA DE INVESTIGACION AGRICOLA	2
RESPONSABILIDAD DEL GOBIERNO EN LA INVESTIGACION AGRÍCOLA DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL PODER EJECUTIVO. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA	3
PRIORIDADES EN LA INVESTIGACION AGRÍCOLA	4
ORGANIZACION Y PLANIFICACION DE LA INVESTIGACION	5
ENLACE INVESTIGACION - EXTENSION	7
EFFECTOS E IMPACTOS	8
RECOMENDACIONES	9
PROPOSICION PARA TENER UN NUEVO CENTA	12

PRESENTACION

El Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, contando con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la ayuda financiera de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID/El Salvador), realizó entre agosto de 1990 y marzo de 1991, la preparación de diversos estudios con el fin de proporcionar el marco institucional y los elementos legales para la reorganización de los programas de investigación y transferencia de tecnología.

El tema se enmarca en el proceso de reformas institucionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería orientado a readecuar la institución a su nuevo papel de acuerdo con la política vigente reforzado con los lineamientos y principios básicos que permitan la reorganización de los servicios indicados.

En una primera etapa se realizó un diagnóstico institucional, el cual fue complementado con los lineamientos y principios básicos para la reorganización de los servicios mencionados.

En una segunda etapa, se elaboró el modelo alternativo de generación y transferencia de tecnología agropecuario, su sustentación, así como la definición de preferencias y el perfil del plan para los próximos años.

Estos documentos contribuyen a los esfuerzos del MAG y deben ser considerados como el registro de los análisis ya efectuados y de propuestas encaminadas a la definición de la organización institucional en investigación y transferencia de tecnología. Por lo tanto, se trata de documentos de trabajo, antes de estudios finales.

Los trabajos fueron desarrollados bajo la orientación técnica y el apoyo del Proyecto Multinacional del IICA "Organización y Administración de la Generación y Transferencia de Tecnología en Centroamérica".



INTRODUCCION

La agricultura es una de las actividades más antiguas de la humanidad, ha sido la base para el avance de la civilización; sus productos y el modo en que estos se obtienen, vienen determinados por fuerzas económicas y sociales, así como por parámetros técnicos. La tenencia de tierras, la estructura social y las motivaciones empresariales influyen en el nivel de producción agrícola tanto como las técnicas mejoradas. El desequilibrio en la producción y consumo de alimentos dentro de cada país; la distribución de los ingresos y la estabilidad en los precios reales de los insumos y los productos influyen, mucho en la capacidad de los sistemas de producción de alimentos para abastecer a todos los sectores de la población. Sin embargo aunque la existencia de una voluntad política para introducir cambios socioeconómicos en el medio agrario es una condición necesaria para lograr mejorar el proceso de producción agrícola, poco puede lograrse si no hay una tecnología perfeccionada y apropiada a las condiciones del país. Su uso confirma el gran rendimiento de los gastos dedicados a la investigación agrícola, especialmente en situaciones en que se ha creado un medio propicio al desarrollo agrícola, es decir, una buena comunicación entre los investigadores, los encargados de la planificación y la política; unos vínculos fuertes entre la investigación y la extensión, unas estructuras apropiadas de precios y de mercados y unos servicios adecuados de extensión y de suministro de insumos. Es conveniente recordar que se requiere un proceso largo y difícil para obtener de la investigación agrícola, resultados aplicables; una inversión cuidadosamente planificada en la investigación es un requisito esencial si se quiere lograr un uso óptimo de los recursos físicos, humanos y materiales con que cuenta el sector agrícola.

Una política clara de investigación agrícola es fundamental; su aplicación requiere el apoyo de todos para lograr mejores resultados. Los programas de investigación son más eficaces cuando son realizados por organizaciones autónomas con funciones administrativas descentralizadas.

Se logran resultados muy útiles cuando existe una red de estaciones de investigación que ponen en común los recursos o cuando algunas estaciones concretas asumen la principal responsabilidad de la investigación sobre cultivos o animales de zonas agroecológicas específicas. En todo caso debe evitarse la fragmentación de los esfuerzos de investigación, estableciendo demasiadas estaciones con personal insuficiente, la asignación de personal técnico y administrativo de apoyo adecuado en cada estación asegura el uso eficaz del personal científico limitado. En una primera etapa se hace un reordenamiento de los recursos productivos sin recurrir a nuevos o mayores insumos, pudiendo en esta forma en uno o dos años, duplicar sus producciones anteriores; luego es posible incorporar tecnologías que exigen mayores insumos y estimular a un cambio tecnológico sostenido con nuevos incrementos de sus producciones.

Los agricultores no pueden usar las nuevas metodologías sin los insumos y el crédito necesario; también deben contar con las facilidades de mercadeo y precios responsables que ofrezcan garantías compensatorias por su inversión en las nuevas tecnologías.

POLITICA DE INVESTIGACION AGRICOLA

La agricultura es una industria con bases científicas cuyo futuro depende de los resultados de la investigación y el desarrollo. El incremento en la productividad y la eficiencia de la agricultura, se encuentran entre los factores de primera prioridad en la economía nacional.

La ciencia agrícola debe producir la tecnología adecuada para su transferencia a los miembros más pobres de las comunidades rurales para así elevar sus niveles de vida. Es más, la productividad y la eficiencia de la agricultura son los factores claves en la producción de alimentos, logro esencial para un futuro aceptable para la humanidad.

Es por eso que la política de investigación agrícola debe ser correcta, no hay lugar a una política equivocada.

Esto implica no solo una correcta elección de temas de investigación sino también una correcta elección del método para implementar la política.

La investigación agrícola debe ampliar el conocimiento científico, no sólo dando soluciones a problemas actuales, sino también, para presentar las opciones apropiadas a las necesidades sociales, económicas y políticas de los años venideros. No se puede pasar por alto el hecho de que cualquier país con potencial y el deseo de llegar a ser una nación importante debe planificar su política agraria e investigación agrícola dentro del contexto de las necesidades mundiales de alimentos.

Al determinar una política nacional de investigación agrícola, deben tenerse en cuenta dos objetivos principales: el primero es llegar a un consenso razonable respecto a la cantidad de apoyo gubernamental que deberá ser aportado a la investigación, y segundo asegurar que los resultados de la investigación deberán llegar a todas las personas relacionadas con la agricultura de manera que ellos y el país entero se beneficien a la brevedad posible.

No nos preocupemos por la clasificación de la investigación en básica, fundamental, pura, estratégica o aplicada, sino pensemos que toda ella es realizada por profesionales que trabajan con la esperanza que sus resultados lleguen a tener una aplicación práctica y que la investigación básica de hoy - de tener éxito - será la investigación aplicada de mañana. Cuando los recursos son limitados una cobertura muy amplia de temas y rubros diferentes es imposible, por eso es fundamental delimitar el área de acción y concentrar en ella todo el esfuerzo, contando con el consenso general y el apoyo de todos los que puedan cooperar.

RESPONSABILIDAD DEL GOBIERNO EN LA INVESTIGACION AGRÍCOLA
DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL PODER EJECUTIVO.
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

Art. 41.- Compete al Ministerio de Agricultura y Ganadería:

2.- "Investigar, desarrollar y divulgar tecnologías que sean aplicables a las condiciones ambientales y socio-económicas del país y que conduzcan al incremento de la producción y la productividad de los distintos rubros que constituyen la actividad agropecuaria, principalmente de aquellos que sustenten las necesidades alimenticias para consumo interno".

Tomando en cuenta la importancia de la industria agrícola y su fragmentación en los niveles de productores responsables de la producción vegetal, animal y forestal, es un hecho mundialmente reconocido que la investigación agrícola es un servicio nacional que debe recibir apoyo de los fondos públicos.

Hay sectores de la investigación agrícola que debido a los resultados comerciales inmediatos que se pueden obtener a través de nuevas tecnologías quedan fuera de la responsabilidad financiera del sector público, - por ejemplo el desarrollo de herbicidas, fungicidas, etc. - y se basan en la investigación llevada a cabo por el sector privado. El descubrimiento original pudo haber sido resultado de investigaciones apoyadas en un principio por fondos públicos y por lo tanto debe otorgarse el crédito correspondiente. También es factible y correcto que el costo del trabajo analítico sea cubierto por el sector privado (análisis de suelo, agua, foliar, pruebas de diagnóstico).

Estos ejemplos sirven de aclaración; pero de ninguna manera sirven para eximir al gobierno del deber de seguir aportando fondos públicos para la investigación pues, es esencial contar con una capacidad de investigación nacional que pueda recoger la investigación realizada en otros países y dar a sus propios científicos la oportunidad de hacer su propia contribución utilizando sus conocimientos especiales de las condiciones locales.

El punto esencial es contar con un grupo de científicos, ya sean expertos en fitopatología, entomología, microbiología, etc., que siempre se encuentren en condiciones de aplicar los resultados de investigaciones relevantes o poder dar una protección adecuada con un mínimo de tardanza en caso de que aparezca algunos problemas nuevos en algún punto del país. El Dr. Evenson (U.S.A.) estimó los beneficios que los países de ingresos bajos con capacidad promedio de investigación propia con una inversión de un mil dólares en investigación aplicada de la realizada por otros países de la misma zona geoclimática, le produce un retorno anual de US \$55.000, pero si no cuenta con su propia capacidad de investigación el retorno alcanzaría solo a US \$1,700.00. Evenson concluye: los cálculos muestran que la transferencia depende en forma considerable, en la capacidad de investigación propia, si esta no existe el beneficio que se obtiene del vecino es mínimo. La naturaleza específica del territorio Salvadoreño provee sus propias prioridades de investigación y cada región requiere de sistemas agrícolas más apropiados para una explotación óptima de sus recursos naturales.

Este tipo de trabajo tiende a ser de largo plazo y su continuidad debe asegurarse mediante el mantenimiento de organismos competentes capacitados para trabajar en todo el país. Junto a esto, existe la investigación realizada por las Universidades, porque la investigación es un componente esencial de la educación superior, por eso lo que ellas realicen servirá para complementar la acción del Instituto de Investigación; en todo caso es deber del estado fomentar la investigación en las Universidades y otros organismos similares con el fin de reforzar la acción de la investigación. Las autoridades de gobierno deben tener una política clara respecto a provisionar en forma oportuna y costos razonables, los insumos que sean necesarios al sector agrícola, junto con los créditos necesarios.

PRIORIDADES EN LA INVESTIGACION AGRÍCOLA

El Salvador por la calidad de sus suelos y la bondad de su clima, posee condiciones que posibilitan un vasto desarrollo de la agricultura, la cual debe transformarse en uno de los sectores de mayor dinamismo en el desarrollo del país. Se debe hacer el mejor uso de su tierra, su agua, mejorando la fertilidad de sus suelos para sus generaciones futuras. La investigación agrícola no se puede considerar aisladamente de las necesidades básicas de la sociedad: las metas sociales tal como son percibidas por quienes deben tomar las decisiones a nivel nacional, son las que deben servir como base para determinar los programas de investigación agrícola.

El deseo de alcanzar la autosuficiencia nacional, especialmente con respecto a los cultivos comestibles conduce a veces al establecimiento de metas de producción no viables y antieconómicas; por eso es obligación que tanto economistas como biólogos, ayuden a identificar las áreas agrícolas que ofrezcan ventajas comparativas.

Es importantísima la clara identificación del punto hasta el cual la investigación agrícola pueda contribuir a alcanzar las metas sociales de una nación, para lo cual deben conocerse las limitaciones que la sociedad impone a la industria agrícola; de acuerdo a las metas del Gobierno.

Si la meta es la de aumentar el ingreso del sector agrícola los productos que deben seleccionarse en los planes de investigación agrícola, deben ser aquellos con una elasticidad de demanda de alto precio, tales como los productos de exportación: algodón, caña de azúcar, café.

Si en cambio la meta es de aumentar el bienestar de los consumidores, los productos que deben considerarse son aquellos con una elasticidad de demanda de bajo precio, tales como: maíz, arroz, frijol, etc. Por último, si la meta es aumentar la contribución de la agricultura al desarrollo económico en general, la selección dependerá de las restricciones preexistentes durante un período en particular. Si por ejemplo el capital está restringido, los productos que deben seleccionarse, serán los que den un mayor flujo de beneficios brutos, tales como maíz y arroz. Por otra parte si la restricción radica en entrada de divisas, el café, algodón y la caña de azúcar, deberán encabezar la lista de preferencias.

Las instituciones de investigación deben conocer las investigaciones ya realizadas a nivel de país, para no duplicarlas, como igualmente informarse de lo que se está haciendo a nivel regional con el fin de establecer una cooperación mutua.

Los administradores deben evitar que los proyectos vigentes para la solución de problemas inmediatos dominen los programas de investigación.

Para asegurarse que las nuevas tecnologías se ajusten a las necesidades y preferencias de los agricultores, debe existir un flujo continuo de información dada por el agricultor a las instituciones de investigación por medio del servicio de extensión, reuniones, visitas a fincas, o como resultado de encuestas agroeconómicas.

Es fundamental conocer la reacción del consumidor sobre la investigación (el agricultor); él desea una variedad del cultivo que triplique sus rendimientos, pero si su adopción implica que se cuadruple la necesidad de capital de trabajo, podría rechazarlo en favor de una variedad que incremente en un 50% la producción, pero que solo represente un desembolso adicional de un solo 20% sobre sus necesidades tradicionales del capital, ya que el dinero es frecuentemente su recurso más limitante.

Si El Salvador no puede pensar en aumentar su producción mediante la expansión de su frontera agrícola, toda su investigación deberá orientarse a generar tecnologías que intensifiquen la producción por unidad de superficie.

La investigación debe ser capaz de adelantarse en el tiempo a los problemas futuros, de modo que cuando éstos aparezcan, se pueda estar preparado en lo posible con las soluciones tecnológicas más apropiadas.

ORGANIZACION Y PLANIFICACION DE LA INVESTIGACION

La existencia de una institución central de investigación agrícola, cuya área de acción cubra todo el país, es fundamental para poder optimizar el uso de los recursos y obtener así, el mejor de los resultados económicos.

La investigación agrícola es un proceso de constantes cambios, necesita de una agilidad administrativa que le permita ajustarse a las nuevas circunstancias que se presentan; no pueden estar atada a los procedimientos burocráticos del Ministerio, pues la urgencia de las decisiones hacen indispensable una libertad de operación, que le permita actuar de acuerdo a la urgencia necesaria de cada situación que presente.

La institución de Investigación Agrícola debe estar dirigida por un Consejo presidido por el Ministerio de Agricultura e integrado por representantes de los principales organismos relacionadas con la actividad agrícola, porque de esta manera se puede planificar su acción con pleno conocimiento de las realidades del agro nacional.

Los principales argumentos en favor de delegar la labor operacional de la investigación a organizaciones autónomas, es debido a que facilita la participación de todos los interesados mediante un órgano de administración, incluyendo representantes de investigaciones, planificación, extensión, agroindustria y la política. Además, se simplifican los controles y procedimientos burocráticos; la gestión es según los objetivos y se puede establecer requisitos y condiciones de servicio más atractivos para el personal.

Las organizaciones autónomas deben tener definidas sus responsabilidades y líneas expeditivas de comunicación.

La planificación de la investigación debe asegurarse que las actividades correspondan a las prioridades del sector agrícola, a las necesidades de los agricultores, a las condiciones económicas existentes, a la capacidad institucional, y que ofrezca posibilidades de producir resultados viables.

Las decisiones sobre la iniciación, expansión y reorientación de las tendencias de la investigación refleja normalmente prioridades, pero una vez establecidos los programas y las funciones institucionales, deben adaptarse a las nuevas orientaciones.

Las políticas se ven indebidamente influidas por proyectos realizados con asistencia de organismos de ayuda externa, los cuales exigen considerables recursos financieros y humanos nacionales, afectando así las modalidades de distribución de los recursos para las investigaciones agrícolas nacionales.

Debido a deficiencias en la planificación de la investigación a veces se reciben propuestas originadas en las estaciones de investigación o en equipos encargados de determinados cultivos. Si estas propuestas han recibido el apoyo de comité asesores con personal de extensión, el procedimiento podría hacer que los agricultores devuelvan información sobre los resultados, pero no podría asegurar la preparación de programas coherentes de investigación basados en las prioridades nacionales. El proceso de planificación tiende a degenerar siempre que las dificultades financieras obliguen a reducciones en los presupuestos de investigación. Cuando los procedimientos de planificación son incompletos existe el peligro que el personal encargado del presupuesto por razones de conveniencia administrativa tome decisiones que puedan ser totalmente arbitrarias. Sin un organismo central de investigación, la coordinación es el principal problema para determinar la eficiencia y utilidad de la investigación.

Además, es indispensable el seguimiento sistemático de los programas de investigación para determinar hasta qué punto los resultados se traducen en recomendación para la extensión y saber si han sido adoptados por los agricultores para ser capaces de juzgar su impacto.

La planificación es muy efectiva cuando existe una fuerte vinculación entre los encargados de establecer la política de investigación y las instituciones que la realizan.

Un problema fundamental en la investigación es la falta de equilibrio entre los gastos de operación, fondos para inversiones y sueldos del personal. A veces la excesiva importancia dada a las inversiones de capital produce una infrutilización del personal científico de los equipos y edificios.

Es preciso evitar la transferencia de personal científico a cargos administrativos y especialmente si estos están fuera del sector investigación; en la mayoría de los casos que esto sucede tiene un efecto negativo. Los programas de investigación necesitan aprovechar al máximo su escaso personal científico por lo cual es de gran beneficio cuando junto a cada científico se coloca por lo menos a un técnico; siendo una relación ideal 3 técnicos por cada científico, ojalá fuera posible establecer estructuras especializadas de carrera para científicos y técnico de investigación, incluyendo en ellas la capacitación de ese personal y sueldos competitivos. Los ascensos deben basarse en investigaciones realizadas sobre habilidades y rendimientos personales de cada funcionario.

ENLACE INVESTIGACION - EXTENSION

El Centro de Tecnología Agrícola (CENTA) como parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería, dentro de su quehacer comprende cinco acciones, siendo la primera: generación de tecnología apropiada a diferentes condiciones socio económicas del productor, transferir la tecnología generada a través de capacitación y validación, sin llegar directamente al productor.

Esta falta de unión con el productor se traduce en un escaso conocimiento de las nuevas tecnologías y por lo tanto su poquísima aplicación en los campos.

En los países donde investigación y extensión forman parte de una misma institución, se han logrado grandes avances, pues investigadores y transferencistas se conocen, se ayudan y trabajan en conjunto para entregar los nuevos conocimientos. Los ensayos en campos demostrativos en terrenos de agricultores son desarrollados por investigadores y transferencistas juntos, lo cual ofrece un aprendizaje conjunto muy valiosos y de grandes resultados. Se puede ofrecer jornadas de "puertas abiertas", en las Estaciones Experimentales, donde los agricultores observen los ensayos y planteen sus inquietudes directamente a los investigadores y a los extensionistas.

Los investigadores deben participar en los programas de asesoramiento en materia de extensión realizados por conducto de los medios de comunicación pública, asegurando una buena coordinación para entregar un mensaje comprensible a la masa de agricultores.

Los folletos y materiales de extensión deben ser preparados por unidades especializadas de enlace entre investigación y extensión para poner en un lenguaje práctico, términos científicos que no todos conocen.

De esta manera se evitan problemas como el caso de los investigadores que se quejan que los extensionistas no saben transmitir sus nuevas tecnologías y proceden a efectuar la transferencia ellos mismos sin tomar en cuenta a los extensionistas. Por su parte, éstos se quejan de la falta de resultados aplicables que pueden comunicarse a los agricultores.

Otra falla que se presenta si no están unidos, es que el personal extensionista que vive alejado de los centros de investigación no está al día de los últimos adelantos tecnológicos, lo cual se traduce en una labor pobre y de poco alcance.

En general los principales problemas básicos pueden resolverse a través de una acción conjunta y con procedimientos adecuados para encaminar, poner al día y difundir, los resultados de la investigación en forma de recomendaciones prácticas para la extensión. Las fórmulas aplicables para mejorar los enlaces

investigación - extensión, varían de la mera representación de los servicios de extensión en los órganos superiores de la investigación a órganos de enlaces directos. En algunos casos existen los medios para comunicar los problemas de los agricultores a los investigadores, pero líneas mal definidas de comunicación a los servicios de extensión, inhibe la corriente inversa de recomendaciones a los agricultores.

EFFECTOS E IMPACTOS

Siempre que el impacto sea cuantificable se asocia con el suministro de variedades de gran rendimiento a los agricultores. Las variedades recomendadas tanto por su rendimiento como por su resistencia a las enfermedades, deben ser distribuidas mediante programas que combinan la extensión con los insumos necesarios, junto con la asesoría en el terreno.

En un comienzo los agricultores se deciden sólo por las semillas mejoradas y a medida que sus ingresos aumentan, crece su confianza y aplican fertilizantes y otras prácticas recomendadas. La aceptación de solamente las prácticas agronómicas es normalmente lenta y por eso los investigadores deben tener en cuenta las consecuencias de sus recomendaciones sobre los sistemas de producción de los pequeños agricultores.

La investigación por si sola no puede producir un efecto muy importante. Para lograr aumentos en los rendimientos y en la producción, los agricultores necesitan junto a las nuevas tecnologías, los medios para aplicarlos, es decir, semillas mejoradas, fertilizantes, etc. además, deben tener incentivos de producción y mercados seguros a precios razonables. Con frecuencia deficiencias en estos aspectos o un inadecuado enlace investigación - extensión, limitan el progreso agrícola.

Se considerará que ha habido un impacto si fácilmente se puede observar que los agricultores han adoptado las nuevas políticas produciendo más y mejor. El mayor efecto se obtiene cuando los resultados de una investigación son incluidos en los planes oficiales de desarrollo del país y se pueden medir por las estadísticas los aumentos de la producción.

A veces los buenos resultados de la investigación traen como consecuencia la movilización de inversiones extranjeras para determinados proyectos que sirven para consolidar y extender los resultados positivos.

Sin embargo como método general para medir el impacto y efectos de la investigación, podemos mencionar:

- 1) Los muy bien definidos objetivos y metas originales alcanzados.
- 2) Los efectos de la evaluación son útiles para retroalimentar los planes de investigación y establecer prioridades.
- 3) La información obtenida de la evaluación justifica la asignación de los fondos necesarios para los programas de investigación.

En los últimos 30 años se han realizado varios estudios para estimar el rendimiento financiero y económico de los programas de investigación; como resultado existe un acuerdo general sobre el gran rendimiento de esos programas, llegando a establecer que la tasa de rendimiento es mucho más elevada que la mayoría de las demás inversiones públicas, junto con el impacto de las investigaciones en la distribución de beneficios, el empleo y dinámica de cambios en comunidades rurales.

RECOMENDACIONES

A. Prioridades de Investigación

- 1) Identificar las necesidades críticas en materia de investigación de los cultivos y especies ganaderas que tengan mayor potencial para influir en la economía nacional y producir ingresos a la población rural.
- 2) Decidir qué zonas agroecológicas y en particular marginales necesitan con más urgencia una tecnología mejorada.
- 3) Especificar el grupo destinatario que habrá de aplicar la nueva tecnología.
- 4) Orientar la investigación hacia actividades que complementen los programas principales de desarrollo y ofrezcan oportunidades para la rápida difusión de los resultados de la investigación.
- 5) Asegurar que el personal y los fondos para investigación estén suficientemente concentrados para que sean efectivos; que los esfuerzos no se fragmenten y los recursos no se diluyan entre demasiadas actividades.
- 6) Concentrar esfuerzos en el examen de adaptación de tecnologías ensayadas con éxito en el extranjero.
- 7) Asegurar que en los programas de investigación se logre dar una idea clara de los sistemas de producción a los que debe adaptarse la nueva tecnología.
- 8) Realizar investigaciones sobre cultivos de subsistencia y sobre reducción de pérdidas post-cosecha.
- 9) Evaluar la importancia económica de las nuevas tecnologías propuestas antes de su difusión.

B. Planificación, Coordinación y Financiamiento de la Investigación.

- 1) Introducir mecanismos para hacer más efectiva la planificación y la coordinación de la investigación, haciendo que ellos dependan de una sola autoridad quien también debe controlar el presupuesto para investigación.

Establecer un ente central encargado de fijar la política de investigación donde participen representantes de todas las instituciones interesadas de gobierno y privadas.

- 2) Preparar planes de investigación anuales y de mediano plazo en los que se establezcan prioridades, se asigne recursos y se prevean resultados por cada línea principal de actividad.

Todas las actividades de investigación deben indicar claramente objetivos, planes de trabajo y presupuesto claramente formulados y viables.

- 3) Debe mantenerse un equilibrio entre las inversiones y los gastos ordinarios de la investigación.
- 4) Es fundamental realizar exámenes periódicos de las actividades y la organización de la investigación.

C. Organización de la Investigación

- 1) Evitar las frecuentes reorganizaciones de las estructuras de la investigación agrícola.
- 2) La investigación debe depender de una organización especializada y autónoma.
- 3) Las estaciones de investigación deben tener un tamaño y personal suficiente de acuerdo a las necesidades de cada región.
- 4) Deben existir vinculos adecuados, con organismos privados, universidades e instituciones internacionales de investigación.
- 5) Es fundamental la existencia de servicios centrales de apoyo a la investigación, especialmente en bibliotecas y documentación.
- 6) Organizar estructuras especializadas de carrera para el personal científico y técnicos de investigación, con sistemas de ascenso muy bien estudiados y una escala de sueldos competitivos que aseguren la estabilidad funcionaria.

D. Enlace Investigación - Extensión

- 1) Aplicar a la investigación un criterio basado en sistemas de producción, donde existan ideas claras de lo que debe hacerse y de las limitaciones que tiene el agricultor.
- 2) Desarrollar una tecnología para superar esas limitaciones.
- 3) Antes de la difusión de una mejor propuesta ésta deber ser confirmada por los agricultores.
- 4) Mejorar la comunicación de los resultados de las investigaciones a los agricultores organizando breves pero periódicos cursos para extensionistas en las instituciones de investigación.
- 5) Establecer sistemas de enlace investigación - extensión, donde se recojan resultados de investigación, se estudien y se adapten a un lenguaje fácil y una manera didáctica de traspasar esos conocimientos a todos los niveles de agricultores.

E. Impactos y Efectos

Es indispensable establecer un sistema sencillo y práctico que sirva de guía para que los mismos investigadores y extensionistas puedan ir siguiendo los avances de cada proyecto, especialmente el flujo de dinero que él signifique, de manera que si se advierte cualquier error en la planificación del estudio puede corregirse de inmediato.

Estos datos preliminares servirán para redactar un informe final el cual en forma breve debe reseñar los logros obtenidos que sean parciales, de manera de continuar con el seguimiento.

Todo proyecto debe tener un resumen del trabajo realizado y las metas alcanzadas, de manera que las autoridades fácilmente establezcan el verdadero impacto por el obtenido.

PROPOSICION PARA TENER UN NUEVO CENTA

Sin lugar a dudas CENTA desempeña un rol fundamental en el desarrollo de la agricultura nacional, es la base de la economía de este gran país llamado El Salvador.

En junio de 1943 comienza a funcionar en La Ceiba el Centro Nacional de Agronomía; desde entonces hasta nuestros días el desarrollo de la Investigación Agrícola Salvadoreña ha sufrido diversos cambios de nombre y estructura, para encontrar que el Proyecto de Fortalecimiento Institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería 4.9 dice "Reestructurar el Sistema de Investigación y Asistencia Técnica.

Se impulsará el establecimiento de un sistema nacional de investigación y asistencia técnica para todos los grupos de productores. Se alentará al sector privado a una mayor intervención en la investigación y asistencia técnica para la producción de exportación, orientado la que realiza el Estado principalmente a la producción de los pequeños y medianos productores, especialmente la de granos básicos. En el proceso de reestructuración se precisará la ubicación administrativa y la responsabilidad de los aspectos sociales del desarrollo rural, fuera del Sector Público Agropecuario."

Esto significa un proceso de planificación del organismo central de investigación agrícola, fundamental para el desarrollo de la agricultura nacional, cuya acción cubra en lo posible todo el país, para optimizar los recursos y obtener resultados confiables.

Debe ser un organismo autónomo con gran flexibilidad de acción y dirigido por un consejo central presidido por el Ministerio de Agricultura y compuesto además por representantes de los principales organismos relacionados de alguna manera con el agro, planificación MAG, Asociación de Agricultores, Universidades, organismos Privados, etc.

Definidas en forma clara y precisa las labores que le correspondan realizar al CENTA, se determinará el número exacto de funcionarios de los diversos niveles necesarios para su buen funcionamiento.

Eso constituirá la planta, que estará coordinada con el presupuesto necesario para pagar sueldos y salarios, junto con los gastos lógicos de operación.

Los aumentos del número de funcionarios sólo podrán hacerse por acuerdo de la mayoría de los miembros del Consejo del CENTA.

Para esto se debe contar con un presupuesto básico otorgado por el Gobierno, que cubra los sueldos y salarios del personal y los fondos necesarios para un adecuado gasto operacional. Es fundamental que este presupuesto esté garantizado en la mejor forma posible y que por ningún motivo este incluidos en él, contrapartidas nacionales de proyectos con financiamiento internacional.

Talvez como una manera de afianzar la estabilidad de este presupuesto básico se podría establecer un Fideicomiso que garantizaría la oportunidad de obtención de los fondos.

Este fideicomiso podría ser capaz de generar una cifra algo superior a lo que es hoy el presupuesto del CENTA, con el fin que el Consejo Superior de la Institución, tuviera ciertos fondos disponibles para contratar con otros organismos, algún proyecto específico de corta duración que CENTA no tuviera capacidad para ejecutarlo.

Esto daría la ocasión para poder unir esfuerzos, conocer mejor las facilidades de investigación que existen en cada organismo nacional y posiblemente internacional, con el fin de evitar duplicidades e ir formando un gran consenso de investigación - transferencia agrícola que cubra todo el país.

Con el fin de facilitar el problema del financiamiento se debe comenzar por hacer un inventario a fondo de los bienes del CENTA humanos y físicos; conociéndolo, se proyectará la labor posible de realizar con ellos, por supuesto que haciendo una selección muy estricta de los mejores elementos disponibles y el resto abandonará la institución previa indemnización legal pagada en dinero o tierras. Los que cumplen funciones fuera del CENTA, deben formar parte de este inventario y proceder con ellos igual que con los que trabajan directamente en la institución.

Si queremos comenzar a solucionar el problema de personal, es necesario reunirlos a todos ofrecer en primer lugar indemnización a los que desean retirarse, los que se quedan deben sentir cariño por CENTA y deseos de seguir trabajando con una gran mística para tener una institución más pequeña pero querida y respetada por todo el país.

En segundo lugar, los que deseen quedarse, pasarán por un análisis general de capacidades para que solo queden los mejores en todo sentido. Hay que recordar que este es una organización científica y esa idea debe primar al seleccionar su personal.

Este personal altamente motivado deberá tener una carrera que le permita ir ascendiendo de acuerdo a sus méritos y trabajos realizados, junto con tener remuneraciones justas que le permitan afrontar sus gastos familiares en la mejor forma posible. Deberá existir un escalafón donde esté claramente establecido un sistema de grados con sus respectivos sueldos. Cada grado tendrá sus exigencias de manera que sea muy fácil ubicar al personal asignado a cada uno de ellos. Esas condicionantes tendrán relación con la preparación técnica necesaria para desempeñar el cargo a que corresponde cada grado. Se establecerá un sistema de calificaciones anuales que permita el ascenso automático de quienes hayan cumplido con el puntaje necesario. Ese puntaje estará calculado con base en rendimientos y capacidad demostrada durante los últimos doce meses.

Con este sistema se puede calcular cuantos años durará la carrera normal de un investigador o técnico, para alcanzar los altos puestos, técnicos en el CENTA, ese plazo puede acortarse o alargarse de acuerdo al trabajo realizado.

La evaluación anual será realizada por un Comité presidido por el Sub-Director General y con representación de todos los niveles interesados.

Los funcionarios que no queden conformes con su calificación podrán apelar ante el Director General, quién resolverá en forma definitiva después de oír los planteamientos del interesado y del Comité de Evaluaciones. A los que se les asigne puestos de responsabilidad recibirán su correspondiente incentivo en dinero, porque el CENTA necesita la cooperación de todos sus empleados para rendir lo que la agricultura nacional necesita y espera.

Habrà una relación justa entre personal técnico y administrativo para lograr los mejores resultados contando por ello con los recursos para desarrollar en forma efectiva el trabajo de investigación.

Las Agencias Regionales volverán al control del CENTA para realizar la transferencia de tecnología en un amplio plan de extensión agrícola, en el cual podemos dividir su acción de acuerdo a los agricultores a quienes vaya dirigida. Para los agricultores con mayores extensiones de tierra, existirá en las Estaciones Experimentales personal especializado que se encargará de dictar seminarios o cursos cortos sobre temas específicos de acuerdo a lo que soliciten los agricultores. Esta transferencia también podría realizarse en los predios de algún agricultor donde se reunirán los agricultores de una zona determinada que tengan problemas comunes y cuyos niveles de trabajo sean similares. Este sistema ayuda a fomentar la amistad entre los agricultores y les enseña a ayudarse unos con otros.

Para los pequeños agricultores existirá el sistema de extensión propiamente tal, a través de las agencias dando atención directa a los campesinos a través de charlas, publicaciones y ensayos de parcelas demostrativas en terrenos de uno de ellos.

Con los pequeños que piden crédito al Banco podría establecerse un sistema especial de transferencia mediante el cual del monto del préstamo se retire una pequeña cantidad que se usará en pago a empresas privadas de asistencia técnica que pueden estar formadas por profesionales del agro.

Estas empresas tienen acceso directo a las informaciones y prácticas emanadas de los organismos de investigación y deben cumplir estrictamente con los planes de extensión. Cada campesino está autorizado a reclamar una buena atención porque se le está pagando por su trabajo. Aunque el ministerio ayude a financiar el costo de este servicio y lo supervise, obtiene la gran ventaja que son los mismos usuarios los que se encargan del fiel cumplimiento, evitando la entrega de datos falsos de rendimientos.

La investigación pecuaria se integrará a los planes del CENTA para poder intercambiar y continuar los estudios de praderas, suelos, subproductos vegetales en alimento de animales, etc; junto con un estudio planificado del desarrollo pecuario en todo el país.

La oficina de planificación del CENTA, establecerá estrechos lazos con todos los organismos del MAG con el fin de adecuar las políticas a desarrollar dentro de la institución, a las grandes líneas del desarrollo del agro salvadoreño.

Se tendrá especial cuidado en la contratación de personal con fondos de proyectos, internacionales, porque al finalizar estos, provoca un grave problema laboral; se planificará un programa de capacitación con buena distribución de oportunidades de acuerdo con las funciones que más lo necesiten dentro de la Institución; teniendo la obligación de quienes gocen de él, de permanecer en el CENTA a su regreso, por lo menos el mismo tiempo que se permaneció becado.

Donde existan puntos débiles se reforzarán con el adiestramiento especial de las personas más idóneas, a través de un programa de capacitación perfectamente planificado. Este, se realizará en instituciones nacionales que tengan capacidad comprobada de acuerdo a las necesidades del CENTA.

Se establecerá un sistema en cada nivel de funciones de manera que todos conozcan las posibilidades de capacitación a los que puedan aspirar y las facilidades que tendrán para cumplir con sus objetivos.

Estas personas, serán seleccionadas por las autoridades técnicas de la institución, sin ingerencias externas y teniendo como único parámetro de selección sus conocimientos técnicos, su capacidad y su personalidad compatible con el servicio.

El MAG traspasará a la Dirección del CENTA toda invitación a eventos relacionados con investigación - extensión agrícola y todo ofrecimiento de becas sobre el mismo tema, para que se encargue de estudiar la conveniencia de aceptarlo para su personal o traspasarlo a alguien de otro servicio del MAG o de alguna institución privada que pudiera contar con la persona indicada para sacar un mejor provecho.

En cuanto a inventario físico deberán regresar al instituto los vehículos y equipos que hoy estén fuera de él. Luego se hará un profundo estudio de su estado de conservación y todo lo que se encuentre en malas condiciones y cuyo costo de reparación sea mayor que comprarlo nuevo, deberá ser vendido. Está en estudio un proyecto de préstamo de una agencia internacional el cual permitirá un reforzamiento del CENTA, lo que significa una modernización de equipos y reemplazo de los que ya cumplió sus años de vida útil. En ningún caso este proyecto incluirá nuevas infraestructuras, solo conservación y posibles remodelaciones menores de lo que ya existe.

En el futuro, el plan de construcción de infraestructura será reducido al mínimo indispensable y lo que se autorice, deberá tener muy claramente establecido su financiamiento para construir y para operación.

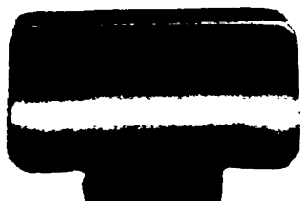
Se procederá a revisar todos los terrenos del CENTA disponibles en el país. Se estudiará una forma racional de utilización y se procederá a vender todo lo que no cumpla una función determinada en la planificación general de la Institución.

Se racionalizará el uso de sus laboratorios, cobrando por todos sus servicios; no es posible realizar una cantidad enorme de análisis con gran gastos de reactivos y mano de obra, los cuales nadie los reclama y permanecen archivados sin cumplir ningún beneficio al agro. Serán bien dotados con el fin de facilitar su labor, acrecentar su prestigio y dar el mejor de los servicios.

Finalmente se procederá a una gran campaña de difusión de lo que se ha hecho, lo que se hace y lo que se hará en este nuevo CENTA. Se realizarán días de campo, habrá publicaciones fácilmente entendibles por todos los agricultores; se invitará a visitar sus instalaciones a las más altas autoridades de la nación, junto con diseminar símbolos que lleven la imagen de la institución a todo El Salvador. Habrá un nuevo CENTA más pequeño, pero mejor planificado capaz de cumplir una gran misión. Querido y respetado por todos los salvadoreños.

Como factores críticos del éxito de esta nueva institución podemos mencionar.

Generación de Tecnología útil - financiamiento asegurado - imagen e impacto - mística institucional - conocimiento del medio - transferencia efectiva - estructura flexible; de manera que fácilmente podemos verificar a través del análisis de los factores de éxito si los recursos con que se cuenta están siendo bien utilizados para alcanzar las metas y objetivos. Solo así podremos sugerir cambios estratégicos cuando no se cumple el punto anterior, y si estos análisis nos ayudan a determinar las fortalezas y las debilidades de la nueva institución.



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
61 Avenida Norte y 1a. Calle Poniente / Apartado Postal -01-78
San Salvador, El Salvador / Teléfonos: 23-2561 -23-3774 / Fax -23-5446 / Cable: IICA San Salvador