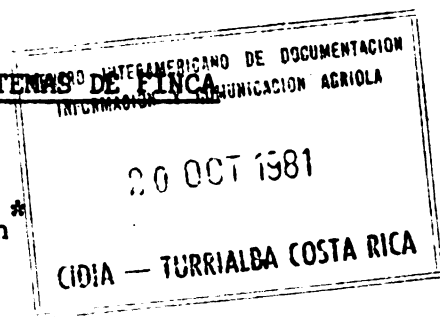


BOSQUEJO DE LA METODOLOGIA DEL PROYECTO DE SISTEMAS DE FINCA  
EN CENTRO AMERICA

Johannes Lagemann\*



Introducción

En América Central, las fincas pequeñas combinan muchas veces diferentes actividades de producción, como cultivos anuales y plantas perennes, ganado y actividades de procesamiento, las cuales se entrelazan debido al uso colectivo de insumos y, a menudo, a la competencia por recursos limitados. La metodología de sistemas de finca acentúa la importancia de la descripción y análisis de fincas como punto de partida para diseñar y conducir proyectos de investigación y desarrollo. Para asegurar que esta investigación esté dirigida a los limitantes de la producción agrícola (más tarde se desarrollarán nuevos sistemas de producción, los cuales serán percibidos por los agricultores como contribución a sus metas), es necesario identificar los problemas bio-técnicos y socio-económicos enfrentados por el grupo específico. El proyecto se orienta, entonces, hacia el estudio de las interdependencias e interrelaciones entre las empresas de las fincas, y entre éstas empresas y el medio ambiente de las fincas, y no solamente hacia los sistemas de cultivos o cultivos individuales.

El análisis de los sistemas de fincas existentes se combinará con experimentos exploratorios. La prueba de la nueva tecnología tiene que ser realizada dónde se supone que esta va a ser utilizada: en la finca. Así, los agricultores pueden participar en el planeamiento y conducción de los experimentos, integrándose el aporte de sus conocimientos y los de los investigadores, a la vez que se espera aumentar la probabilidad de que la tecnología se ajuste a las limitaciones físicas y socio-económicas.

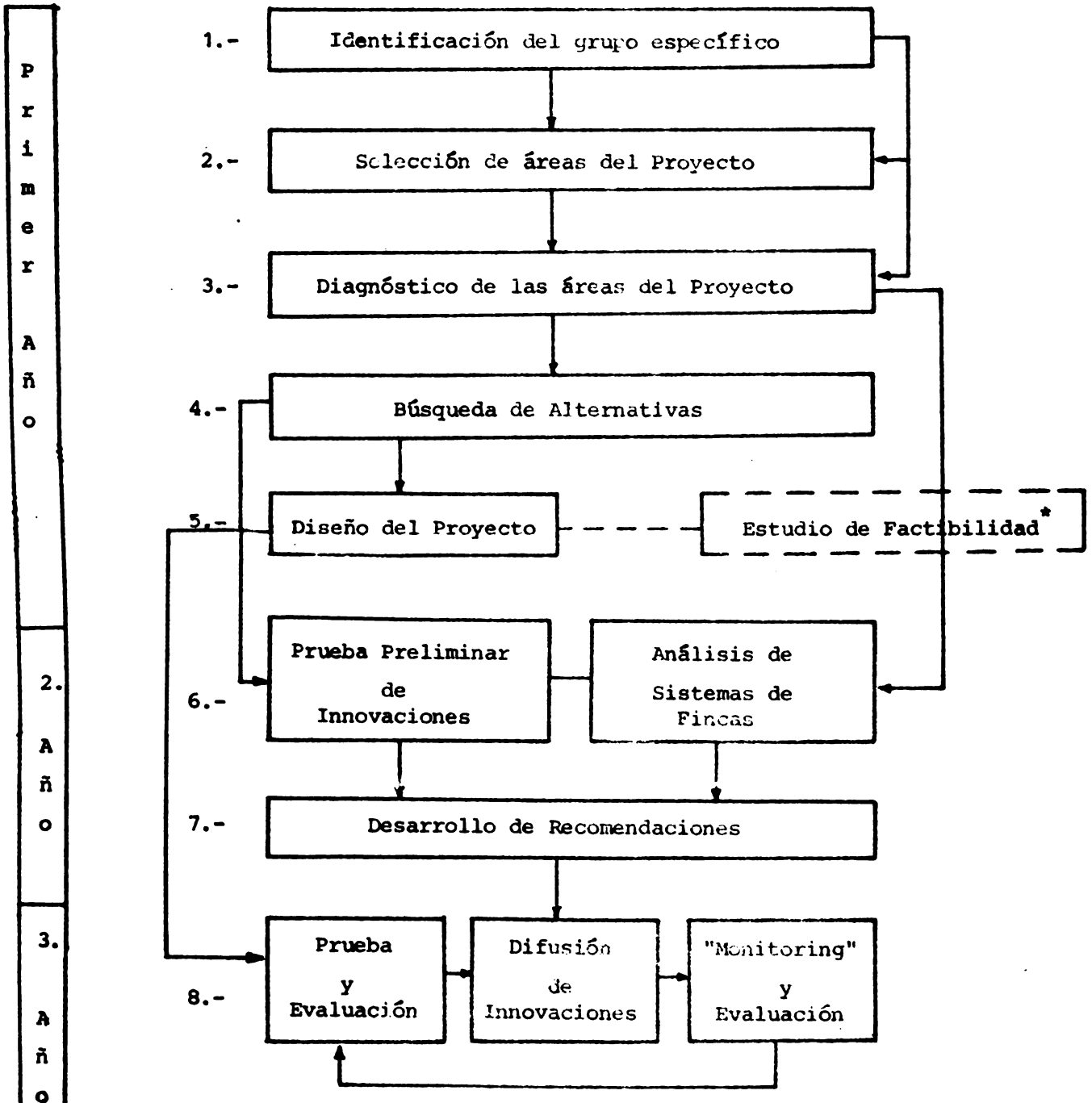


---

\* P.h.D., Economista Agrícola y Coordinador del Proyecto CATIE/GTZ Turrialba, Costa Rica.

## Objetivos a largo plazo y bosquejo de las fases del proyecto

Los objetivos a largo plazo son producir y difundir sistemas de producción que pueden incrementar la producción actual, y por consiguiente, el bienestar general de los pequeños agricultores en América Central. Para alcanzar estas metas se han planeado las siguientes fases secuenciales:



\* El estudio de factibilidad no será conducido por el grupo del proyecto, pero podría darse asistencia.

La planificación en fases está basada en la colección sistemática de la información necesaria, lo que permite la participación de las instituciones nacionales en la planificación del proyecto (fases 4, 5 y 7) y facilita el entrenamiento de técnicos nacionales (fases 3, 6 y 8). La ejecución de algunas fases exige suficiente flexibilidad, porque la metodología y el diseño del proyecto tienen que ser adaptados al ambiente específico. En otras palabras: "Un buen diseño de proyecto rara vez se hace en una oficina" (NORMAN, D., 1977).

### Metodología de las fases 1 a 7 del proyecto

Reconociendo la complejidad e interacción de los varios componentes de los sistemas de fincas, se requiere un grupo multidisciplinario para manejar los problemas detectados.

La estrecha colaboración de agrónomos, pedólogos, economistas agrícolas, sociólogos y especialistas en otras disciplinas (de acuerdo a la situación específica en las áreas del proyecto), parece ser un requisito para el impacto máximo del proyecto. Esta colaboración será obtenida mediante la interacción ya acordada del proyecto con otras actividades del CATIE, principalmente con el proyecto Sistemas de Producción para Fincas Pequeñas (Proyecto ROCAP).

### Primera Fase: Identificación del Grupo Específico

El grupo está ya especificado en el Convenio del Proyecto CATIE/GTZ: pequeños agricultores con recursos limitados y un bajo nivel de tecnología. La selección del grupo específico es el primer paso en el planeamiento de un proyecto, (desarrollo, ¿Para quién? porque la estrategia tiene que orientarse hacia la eliminación de los grandes limitantes, aquellos que pueden interferir en la difusión de las innovaciones técnicas. La eliminación de limitantes está considerada en una amplia expresión: limitantes de las innovaciones, de los recursos agrícolas, del conocimiento técnico de los agricultores y de la disponibilidad de insumos.

La pregunta clave es: ¿Cómo podemos definir un pequeño agricultor y cómo podemos encontrarlo? La definición de un pequeño agricultor en base a la tierra que posee y cultiva, quizás diferenciada en varias em-

presas agrícolas, o según la venta neta de los productos agrícolas, parece ser un procedimiento difícil y muy lento. Se propone usar el método de : "Mirar y decidir". Esto significa que durante las fases: "Selección de áreas del Proyecto", y "Diagnóstico de las áreas del Proyecto", el grupo del proyecto tendrá tiempo suficiente para identificar pequeños agricultores con un bajo nivel de vida. La impresión general proporcionada por la observación de los tipos de casa, ropas, nutrición, capital, equipo y tecnología usados, se considera una manera rápida y suficiente de localizar áreas con concentración de fincas pequeñas, para identificar luego las diferentes fincas.

### Segunda fase: Selección de áreas del Proyecto

La selección de áreas es una fase crítica, ya que la decisión influirá poderosamente sobre el posible éxito del proyecto. Si es posible, podrían escogerse mayores zonas agro-climáticas, para que los resultados pudieran ser aplicados en otras regiones. Sin embargo, debido al hecho de que la adopción de innovaciones no es solamente el resultado de la adaptación de la tecnología a las condiciones ecológicas, sino también a las condiciones socio-económicas, las cuales parecen variar mucho dentro de zonas agro-climáticas similares, se considera como baja la probabilidad de extrapolación de resultados. Por lo tanto, debería darse más énfasis al número de posibles adoptadores dentro de las áreas del proyecto.

Para la selección de las áreas del proyecto, se usarán los siguientes criterios:

#### 1. Criterios para seleccionar regiones en un país:

- Densidad de la población rural
- Nivel de vida dentro del país (impresión general)
- La región o el grupo específico podría tener preferencia en el Plan Nacional de Desarrollo
- Distancia entre el CATIE y las posibles regiones (limitaciones financieras).

Con estos criterios podemos reducir drásticamente las regiones disponibles, para continuar con la Selección de áreas del Proyecto.

2. Criterios para seleccionar áreas dentro de las regiones escogidas:

- Accesibilidad de las áreas
- Número de pequeños agricultores
- Potencial Agrícola
  - Suelos
  - Topografía
  - Clima
  - Producción actual (en Kg/Ha)
  - Infraestructura
  - Diversificación Agrícola
  - Otras organizaciones que operan en el área

Generalmente no es posible, dado el tiempo de que se dispone, cuantificar el valor de todos los criterios, en especial el criterio "Potencial Agrícola". Con información de factores ambientales y después de visitar las posibles áreas ( y compararlas), la estimación del grupo del proyecto en colaboración con otros científicos podría ser suficiente.

El manejo de datos publicados y no-publicados, y el conocimiento de la región por el personal del CATIE y de las instituciones nacionales facilita la identificación de las posibles áreas del proyecto. El grupo de investigación tiene, entonces, la tarea de recoger la información necesaria. Parece útil comenzar la colección con información básica de los países, y proceder con las posibles áreas del proyecto. Finalmente, tendrían que darse algunas indicaciones sobre los limitantes desde el punto de vista de la economía nacional y de los agricultores. Los siguientes puntos de referencia se usarán como guía para la selección de áreas del proyecto.

A.- Información básica del país (situación actual y perspectivas).

1. Población y situación económica
2. Sector agropecuario
3. Instituciones
4. Estrategia de desarrollo agropecuario

B.- Región del Proyecto

1. Localización

- a. Localización geográfica
  - b. Distancia al centro de investigación (CATIE)
  - c. Infraestructura (física y social)
  - d. Antecedentes concernientes a proyectos e investigaciones
2. Factores Ecológicos
- a. Topografía
  - b. Suelos
  - c. Clima
3. Recursos
- a. Recursos humanos
  - b. Agricultura
  - c. Industria
  - d. Administración e instituciones



C.- Limitantes

1. Limitantes de la economía nacional
  - a. Producción
  - b. Infraestructura
  - c. Balanza de pago
  - d. Empleo
2. Limitantes tentativos del nivel agrícola
  - a. Limitantes agronómicos
  - b. Disponibilidad de insumos
  - c. Mercadeo

Tercera fase: Diagnóstico de las áreas del proyecto

Los objetivos de esta fase son:

- A.- Obtención de datos sobre los factores exógenos y endógenos que influyen en los rendimientos de cultivos y pastos.
- B.- Identificación de limitantes evidentes.
  - Limitantes a nivel de fincas
  - Limitantes de servicio
  - Limitantes de mercadeo
  - Limitantes institucionales

Se pondrá más énfasis en la descripción de los factores exógenos como:

- a) Clima
  - Precipitación (distribución y probabilidad)
  - Evapotranspiración
  - Humedad
  - Temperaturas
- b) Suelos
  - Textura
  - pH
  - Elementos tóxicos
  - Deficiencia de elementos
- c) Topografía
- d) Recursos económicos de las fincas
  - Tierra (tamaño, tenencia)
  - Mano de obra
  - Capital (máquinas, vehículos, animales)
- e) Ambiente socio-económico
  - Mercados (tamaño, principales productos, precios)
  - Sistema mercadeo
  - Almacenamiento
  - Disponibilidad y precios de insumos
  - Disponibilidad de créditos y interés
  - Instituciones de servicios
  - Cooperativas
  - Costumbres

Los datos de los factores "endógenos" o factores de manejo, como empresas agrícolas, arreglos de cultivos en tiempo y espacio, rotación de cultivos, variedades, fertilización, control de malezas y plagas, son más difíciles de recolectar y, una descripción amplia es todo lo que probablemente se pueda realizar durante esta fase.

Para recolectar la información necesaria sobre ambiente y manejo, se usarán los métodos siguientes:

- Análisis de la literatura existente
- Visitas al campo del grupo del proyecto, con la colaboración de otros científicos (Objetivo: Identificación de limitantes a nivel de finca)

- Discusiones con instituciones regionales y locales y organizaciones agrícolas.
- Conducción de una encuesta preliminar.

#### Encuesta Preliminar:

Las encuestas preliminares 1/ proveerán la información requerida sobre recursos y empresas agrícolas, cultivos sembrados, uso de tecnología mejorada, mecanización y disposición de los agricultores a cooperar en la encuesta multi-visita.

#### Método de Muestreo:

La primera etapa es identificar los pueblos dentro del área del proyecto. Los factores que influirán principalmente en la decisión son: a) La concentración de pequeños agricultores y b) El acceso a los pueblos durante el año.

Este procedimiento se impone por conveniencia operacional, pero es importante destacar que las inferencias solamente pueden hacerse en base a la población muestreada.

La etapa siguiente requiere una lista completa de las fincas en los pueblos para hacer una muestra al azar. Si esta lista no está disponible, un método alternativo es entrevistar 1 de cada 4 ó 5 fincas a lo largo de las carreteras, de acuerdo al número de fincas en el área y al tamaño de la muestra requerida.

Debido a los limitados recursos temporales y financieros, el tamaño de la muestra será más o menos de 200 agricultores. Estos agricultores proveerán la estructura del muestreo a partir del cual serán escogidas las respuestas de la encuesta multi-visita.

#### Cuarta fase: Búsqueda de alternativas para remover los limitantes

Con base en la información detenida sobre los limitantes más evidentes, en varios niveles, el grupo del proyecto, los científicos colaboradores y los miembros de las instituciones nacionales tienen la tarea de desarrollar los paquetes tecnológicos. Estos paquetes serán probados preliminarmente en los campos agrícolas (fase 6), por lo tanto,

---

1/ Encuesta de una visita



es importante que en esta fase, solamente se incluyan "técnicas conocidas". En las primeras etapas del trabajo cooperativo entre el grupo del proyecto y los agricultores, parece crucial demostrarles que les podemos ofrecer algo. La decisión final del tipo de experimentos a dirigir se tomará después de discutirlos con los agricultores participantes.

#### Quinta fase: Diseño del Proyecto

La difusión de las innovaciones necesita ser planificada en función de los bajos recursos de los agricultores. La preparación de un proyecto es generalmente un proceso a largo plazo debido al hecho de que varias organizaciones, muchas veces con diferentes objetivos, están involucradas en esta fase. Además, muchas veces se necesita asistencia financiera y/o técnica lo que supone la preparación de una propuesta del proyecto.

Por lo tanto, el diseño del proyecto y su propósito tienen que prepararse tan pronto como sea posible, aunque en ese momento no haya suficiente información sobre los limitantes a nivel de fincas, y los paquetes técnicos que hayan sido probados. El tiempo del que se dispone hasta la fase de difusión es suficiente para recolectar la información faltante. La tarea del grupo del proyecto será la de asistir a las instituciones nacionales en la preparación del proyecto (fase 8).

El planeamiento del proyecto es un proceso continuo y gran parte de la información requerida fue recolectada durante las primeras fases.

Este planeamiento tendrá que ser propuesto en un orden sistemático:

1.- Limitantes

(Esta información se tomará de la fase 3)

2.- Objetivos

La formulación de objetivos resulta fuera del análisis de la situación existente y los limitantes en los distintos niveles. Parece importante que los objetivos estén claramente definidos y separados para todos los grupos participantes:

- Agricultura
- Instituciones (ejecución, investigación)
- Ministerio de Agricultura

- Donantes

La próxima tarea durante esta fase de planeamiento es analizar los diferentes objetivos para ver si son: a. congruentes b. complementarios c. independientes o d. competitivos.

Después de estructurar los objetivos, el planeamiento continúa con la identificación de las metas operacionales, los medios y la organización para la ejecución del proyecto.

3.- Descripción del Proyecto (metas operacionales).

- Paquetes técnicos
- Fortalecimiento institucional
- Disponibilidad de insumos
- Construcciones

4.- Ejecución del Proyecto:

- Organización
- Identificación de responsabilidades para las distintas tareas
- Prueba y evaluación
- Servicio de extensión (difusión)
- "Monitoring" y evaluación
- Producción de semilla, distribución de insumos, crédito y mercadeo.

Sexta fase:

a) Prueba preliminar

La prueba de los paquetes tecnológicos durante el primer año de trabajo en colaboración con los agricultores tiene que ser tan simple como sea posible. Podría incluir uno o dos paquetes para cada zona ecológica, sin variación en el nivel de los factores (por ej. fertilizadores). Esto facilita la participación de los agricultores en la ejecución de experimentos resultando fácil para ellos comparar los resultados con las prácticas tradicionales.

El paquete deberá tener suficientes repeticiones en cada lugar (5-10 parcelas), a fin de examinar la variabilidad y, por lo tanto, los ries-

gos involucrados<sup>1/</sup> Los agricultores son generalmente buenos observadores y un incremento en los rendimientos de 1 ó 2 parcelas (quizás aún dentro de condiciones favorables) no será suficiente para convencerlos.

En principio la ejecución y supervisión de los experimentos será responsabilidad de un agrónomo, con asistencia del Centro de investigación; este vivirá en el área del proyecto y evaluará el trabajo y progreso por lo menos una vez a la semana.

La evaluación de los resultados tiene que ser emprendida con los agricultores y de acuerdo a sus objetivos, porque ellos decidirán el porcentaje de adopción. El siguiente paso consiste en describir cómo implementar los buenos resultados, y/o qué factores hay que modificar.

#### b) Análisis de Sistemas de Fincas

El análisis de los sistemas de finca actuales explora la organización agrícola y la utilización de los recursos, y hace posible la identificación de los limitantes de producción, que obstaculizan el aumento de la productividad de la tierra y de la labor. El trabajo tiene que empezar con la identificación de hipótesis examinables, las cuales serán derivadas de la experiencia previa en el área del proyecto. Hablando en términos generales, el análisis de los sistemas de finca implica el examen de dos hipótesis:

- a) Existe una variación alta en el manejo, y una relocalización de recursos dentro de los sistemas agrícolas presentes que pueden mejorar el bienestar de los agricultores y,
- b) Hay innovaciones técnicas que pueden aumentar la producción e ingresos de los agricultores.

La recolección de datos tiene que organizarse teniendo en mente hipótesis generales y específicas. Los datos requeridos se obtendrán por medio de una encuesta, durante los ciclos de cultivación de un año. Debido al hecho de que los agricultores no ven una recompensa inmediata de la encuesta, esta actividad tiene que ser conducida simultáneamente con los experimentos agrícolas.

---

<sup>1/</sup> Para la identificación de los factores que influyen el campo se tomarán muestras de suelos de todas las parcelas y se recolectarán los datos de precipitación de cada lugar.

Las personas a entrevistar serán seleccionadas del grupo de agricultores entrevistados durante la fase "Diagnóstico del Area" (fase 3). El tamaño de la muestra teóricamente depende de la variabilidad de los diversos parámetros. Este conocimiento rara vez existe antes de dirigir la encuesta. Por lo tanto, el tamaño de la muestra estará determinado, principalmente, por la experiencia de otras encuestas y por los recursos financieros disponibles. Para mejorar la probabilidad de resultados estadísticamente válidos parece apropiada una estratificación de la población de acuerdo a variables importantes (por ej.: tamaño de la finca y empresas agrícolas).

Se ha propuesto incluir 50 agricultores en cada área del proyecto, estratificados en dos grupos. La variable de clasificación será identificada después de finalizar la encuesta preliminar. Los datos que se obtendrán de los agricultores pueden organizarse en tres grupos:

Registro de datos con una visita:

- Labor agrícola (labor familiar + labor permanente remunerada)
- Superficie agrícola, tamaño de fincas y tenencia de tierra
- Cultivos y arreglos de cultivos
- Equipo agrícola
- Bestias
- Ganado
- Edificios agrícolas
- Herramientas
- Deudas financieras
- Inventario de recursos (al principio y final del año)
- Punto de vista de los agricultores sobre limitantes

Registro semanal de datos:

- Rendimiento de los cultivos anuales y perennes
- Rendimiento del ganado
- Uso de mano de obra (parcelas, procesamiento y actividades fuera de la finca)

Registro mensual de datos:

- Precios de los productos agrícolas
- Ingresos fuera de la finca

El estudio a nivel de finca será complementado por un estudio del

sector de mercadeo, a fin de describir la estructura del mercado, los costos e ingresos de los grupos participantes y, analizar los limitantes del sector de mercadeo.

El trabajo del campo, y la recolección y el análisis de los datos tienen que ser planeados y organizados con precisión. La supervisión del trabajo de campo será tarea de los economistas agrícolas, quienes están en el área del proyecto. La responsabilidad de ellos es controlar el trabajo de los encuestadores (5 en cada área), discutir los problemas con los agricultores y por consiguiente, mantener una relación cooperativa con ellos, recavar datos por observación para facilitar luego la interpretación de los resultados e informar al coordinador del proyecto sobre los progresos y problemas.

Planear y ejecutar la encuesta implica cumplir con los siguientes pasos:

- Desarrollar cuestionarios precodificados
- Probar los cuestionarios
- Contratar encuestadores
- Entrenar encuestadores (entrenamiento en la oficina + entrenamiento en el campo)
- Comprar material de estudio
- Seleccionar los agricultores (muestra al azar)
- Informar a los agricultores sobre las actividades y objetivos del proyecto.
- Ejecutar y supervisar la encuesta
- Transferir los datos al computador para su análisis
- Analizar los datos

#### Séptima fase: Desarrollo de Recomendaciones

Después de probar las innovaciones y analizar los sistemas agrícolas existentes, el grupo del proyecto, los científicos colaboradores y los miembros de las instituciones nacionales tienen la tarea de desarrollar recomendaciones sobre las "técnicas conocidas", listas para difundir y sobre las innovaciones, las que tienen que ser examinadas y evaluadas. Así, los limitantes de los sistemas agrícolas tienen que ser discutidos y ordenados dentro de tres grupos:

- Limitantes que pueden ser resueltos en un período corto
- Limitantes que pueden ser resueltos en un período mediano
- Limitantes que no pueden ser resueltos en un futuro cercano.

Con esta información se espera apoyar al CATIE en el desarrollo de sus prioridades de investigación de acuerdo con las condiciones prevalecientes en las áreas del proyecto.