



Centro Internacional de Agricultura Tropical

SEMINARIOS INTERNOS

SE-10-83
19 de Septiembre, 1983



METODOLOGIA DE INVESTIGACION EN CAMPOS DE AGRICULTORES

54766

Por: DR. JAMES B. BARNETT

METODOLOGIA DE INVESTIGACION EN CAMPOS DE AGRICULTORES

Por: Dr. James Barnett

INTRODUCCION

El objetivo principal de la investigación agrícola debe ser el de mejorar la situación agro-económica del agricultor. Se cumple ese deber sólo cuando se le ofrecen alternativas en prácticas culturales que son más eficientes y/o económicas. El alcance de este objetivo requiere un programa sistemático de investigación diseñado para definir los factores limitantes de producción a nivel de finca, investigación de alternativas y determinación de las opciones más óptimas dentro de la alternativa, bajo condiciones del agricultor, además de presentarse las para que él pueda seleccionar la opción que más le conviene.

El éxito de este programa, está relacionado directamente con dos funciones básicas:

- 1) Diálogo entre investigadores, extensionistas y agricultores y,
- 2) La metodología utilizada en las fases del programa.

La Figura 1 es la presentación esquemática de un programa diseñado para aumentar el diálogo entre los participantes y sistematizar el programa de investigación hasta que lleguen las opciones más óptimas al agricultor. Se diseñó la metodología para enfocar los problemas del agricultor e investigar recomendaciones, bajo condiciones del agricultor, que sean económicamente rentables, factibles y aceptables para él.

La metodología propuesta en la Figura 1, no debe ser interpretada como un sistema rígido en el cual cada factor de producción

investigado tiene que pasar, fase por fase, de la fase exploratoria hasta la demostrativa. En unos casos, tal como en ensayos de variedades promisorias, se puede pasar directamente a la fase determinativa. En tal caso el Fitomejorador puede indicar la variedad que entraría en la fase exploratoria y al mismo tiempo seleccionar hasta nueve variedades promisorias para entrar en ensayos de variedades en la fase determinativa. Se consideran los ensayos de variedades como parte de la fase determinativa, de modo que el objetivo sea determinar las mejores opciones (variedades) entre otras. Se debe anotar que aún existe un grado de flexibilidad y no se recomienda introducir una alternativa propuesta en la fase de verificación sin pasar por la fase determinativa y mucho menos se recomienda introducir una opción propuesta directamente en la fase demostrativa sin pruebas en las fases anteriores.

Como regla general, todos los factores de producción que se van a investigar, entran directamente en la fase exploratoria para comparar la alternativa propuesta con la práctica del agricultor, mientras unos factores pueden entrar en la fase determinativa probando varias opciones de la alternativa; al mismo tiempo una opción de la alternativa está en la fase exploratoria.

Se hacen los análisis estadísticos y económicos de los datos en cada fase. El análisis de los factoriales 2^x se hace por el método de Yates. Los demás, se analizan como parcelas divididas ó sub-divididas. El análisis económico se hace en forma de presupuesto parcial.

PROCEDIMIENTO EN INVESTIGACION

La Encuesta.- Se recomienda llevar a cabo una encuesta exploratoria (informal) antes de la cosecha del ciclo anterior, debemos empezar con investigaciones en campos de agricultores. La encuesta

debe ser conducida por el economista, el investigador, el especialista y el extensionista de la región, trabajando en equipo. Como guía básica, los participantes deben llegar al campo con preguntas trazadas, pero sin ideas preconcebidas.

La información recopilada durante la encuesta se utiliza en la orientación de la investigación en la estación experimental, tal como en la investigación en campos de agricultores. Sirve también para hacer la primera aproximación de dominios de recomendación y los factores limitantes en producción en cada dominio. Todos los participantes en la encuesta deciden qué factores de producción entrarán en la investigación en campos, qué niveles, qué diseños experimentales y la fase donde entran.

FASE EXPLORATORIA

Básicamente esta fase es un estudio comparativo en la cual se compara la práctica del agricultor, con una alternativa en los factores de producción seleccionados para investigación. Si resulta que la alternativa utilizada no tiene una ventaja comparativa se elimina la alternativa definitivamente para las siguientes fases de investigación. En tal caso, se utilizaría la práctica del agricultor en las siguientes fases, mientras se buscan otras alternativas para investigar. Por ejemplo, entre varios factores una variedad promisorio está comparada con la regional, resulta que no hay diferencia significativa entre las dos; en la fase determinativa se utilizaría la variedad regional en ensayos con las alternativas de otros factores, mientras que buscarían otra variedad promisorio.

En la fase exploratoria se utiliza el arreglo factorial 2^X (dos niveles de factores X) en un diseño de bloques incompletos. Se recomienda no pasar cuatro factores en un experimento.

Se establece el experimento en forma dispersa dentro del dominio,

sembrando uno ó dos bloques por sitio hasta que tenga un mínimo de cuatro repeticiones completas.

Después de la cosecha, los análisis estadísticos y económicos indicarán qué factores investigados (1) pasan a la fase determinativa, (2) quedan eliminados, (3) pasan a la estación experimental, (4) continúan en la fase exploratoria probando otras alternativas.

FASE DETERMINATIVA

En la fase exploratoria se investigan alternativas para factores de producción. En la fase determinativa se investigan opciones dentro de una alternativa. Por ejemplo, en la fase exploratoria se indica que hay respuesta a la aplicación de Nitrógeno; siendo solo dos niveles, con y sin, no nos indica el nivel (opción) más económico. En la fase determinativa se investigan varios niveles de nitrógeno conjuntamente con otros factores de producción.

Los diseños experimentales recomendados para la fase determinativa son en bloques completos al azar ó un arreglo factorial. En ambos casos el experimento se está ubicando en forma dispersa, a través del dominio, con una a tres repeticiones por sitio.

El análisis estadístico se asemeja a parcelas divididas donde hay solo un factor de producción bajo investigación y como parcela sub-dividida donde hay dos factores de producción bajo investigación. En ambos casos las localidades (sitios) se consideran como parcela mayor con dos ó más repeticiones por localidad. Una alternativa que se puede utilizar si hay escasez en recursos es establecer una repetición por sitio, en tal caso un factor de producción sería la parcela mayor y el otro la parcela menor, y la repetición sería sinonima con la localidad. La desventaja de esta alternativa es que no se permite el análisis de la interacción entre localidades y tratamientos.

En el evento que el análisis indique una diferencia significativa entre localidades, y esta tendencia continúe a través de ciclos con las mismas categorías, se recomienda re-definir los límites del dominio. En siembras de dos o más repeticiones por localidad nos permite un análisis de la interacción entre tratamientos y localidades, pero reduce el número de muestras en el dominio.

En los análisis estadísticos y económicos se eliminan los tratamientos menos económicos y no promisorios. Los cuatro ó cinco que queden pasan a la fase verificativa.

FASE VERIFICATIVA

Las opciones dentro del factor de producción que muestran una tasa de ganancia favorable y por las cuales los agricultores han mostrado interés, continúan en prueba en esta fase.

El propósito de ésta es aumentar el número de datos para que sean más confiables los resultados, al mismo tiempo, como los ensayos son relativamente pequeños, se pueden establecer más de ellos.

Los ensayos se siembran en bloques completos al azar, dos ó más repeticiones por sitio, con la práctica del agricultor como testigo. El análisis estadístico se hace en forma de parcela dividida siendo localidad la parcela mayor y tratamiento la parcela menor.

En los análisis económicos, se calcula la tasa de ganancia y la estabilidad económica por cada tratamiento. Los tratamientos que muestren inestabilidad, bien sea en el análisis estadístico, o en el económico, se eliminan de la investigación restante.

FASE DE VERIFICACION Y DEMOSTRATIVA EN LOTES COMERCIALES

Las dos o tres opciones en el factor de producción que son esta-
bles, rentables y aceptables al agricultor, se siembran en el
campo del agricultor en lotes desde un cuarto hasta una hectárea.

El propósito es permitir que los agricultores vean las diferencias
y seleccionen la opción que más les guste. No hay repeticiones
ni análisis estadístico. Se recomienda un análisis económico
para mostrar a los agricultores las ventajas económicas.

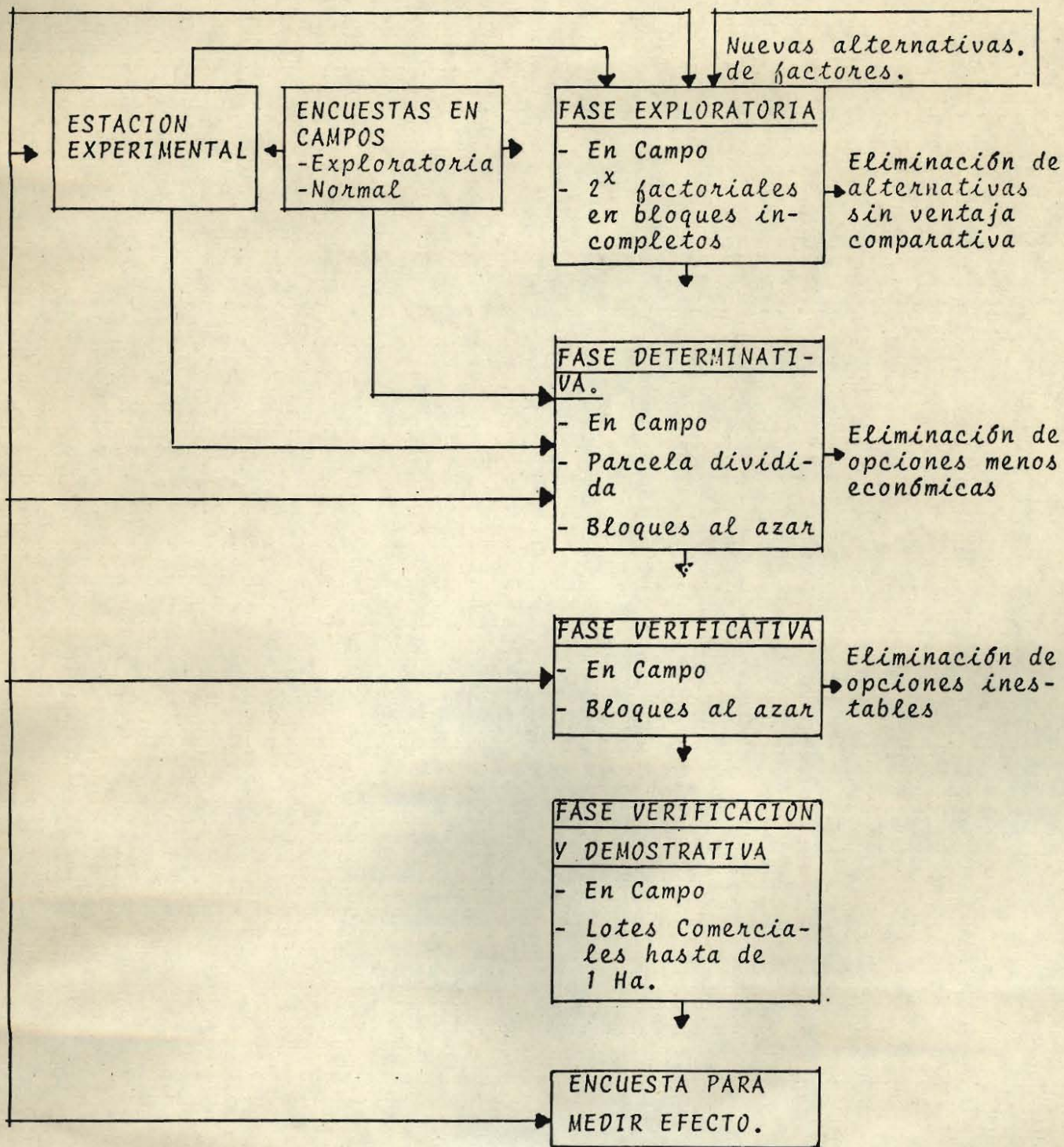
Encuesta de Seguimiento.- Uno o dos ciclos después de la fase
demostrativa, se recomienda otra encuesta para medir el efecto
del procedimiento. Esta encuesta tiene el propósito principal
de verificar si los agricultores están adoptando la nueva práctica
y sí no, porque? Además puede detectar otras áreas para investi-
gación.

La información recibida por la encuesta se dirige a la agencia
propia para enfocar la futura investigación.

Septiembre de 1983

JBB/smp.-

PROCEDIMIENTO EN INVESTIGACION



Cuadro #1