

## Unidad 1. Caracterización

Objetivo

Al finalizar el estudio de esta unidad, los participantes estarán en capacidad de aplicar las técnicas de caracterización de sistemas de producción agropecuarios.

Introducción

Secuencia 1

Fundamentos teóricos de la caracterización de los S.P.A.

Objetivo

Temas

- 1.1. Caracterización
  - 1.1.1 Definición
  - 1.1.2 Objetivos
  - 1.1.3 Elementos
  - 1.1.4 Actores
- 1.2 Métodos de caracterización
  - 1.2.1 Informal
  - 1.2.2 Formal

## Secuencia 2

**Desarrollo metodológico para caracterización de los sistemas de producción agropecuarios.**

### Objetivo

### Tema

- 2.1 Metodologías institucionales
  - 2.1.1 Caracterización a nivel nacional.
  - 2.1.2 Caracterización a nivel Regional
  - 2.1.3 Caracterización a nivel local
- 2.2 Operacionalización de la caracterización.
  - 2.2.1 Diagnóstico
    - Participativo
    - Caracterización
  - 2.2.2 Técnicas complementarias
    - Encuestas dinámicas y estáticas
    - Sondeo rápido
- 2.3 Análisis de información y resultados
- 2.4 Difusión de los resultados

**Ejercicio**

**Bibliografía**

## Unidad 1.

### Caracterización

<sup>1\*</sup> Clara Isabel Muñoz Valencia

Contenido :

Objetivo

Introducción

Información Secuencia 1.

#### Fundamentos teóricos de la caracterización de Sistemas de producción Agropecuarios.

- 1.1. Caracterización
  - 1.1.1. Definición
  - 1.1.2. Objetivos
  - 1.1.3. Elementos
  - 1.1.4. Actores
  
- 1.2. Métodos de caracterización
  - 1.2.1. Informal
  - 1.2.2. Formal

#### Objetivo

Al finalizar el estudio de esta secuencia los participantes estarán en capacidad de definir y conceptualizar los métodos de caracterización de los sistemas de producción agropecuarios.

- 1.1. Caracterización
  - 1.1.1. Definición

La caracterización es el conocimiento integral de las circunstancias naturales, físicas, económicas, socioculturales y ambientales de los sistemas de producción agropecuarios mediante la toma de información y el análisis crítico de ésta para conocer y entender las posibilidades, debilidades, fortalezas y carencias que permitan formular hipótesis acerca de la estructura, función, manejo y razón de ser de los sistemas de producción.

Dicho de otra manera, es un procedimiento mediante el cual, los investigadores y los productores y los demás clientes de la Corporación llegan a identificar las prácticas actuales de producción y comprensión de su racionalidad para priorizar las necesidades, definir las alternativas tecnológicas y potencialidades de los sistemas productivos agropecuarios.

El alcance de una caracterización va a depender entre otros aspectos, de los objetivos que se deseen alcanzar con ella, de los actores del proceso y los antecedentes en el área temática y/o geográfica de interés y de los recursos disponibles (humanos, económicos y físicos).

**Se recomienda para una buena caracterización :**

- Que sea de utilidad inmediata
- Que satisfaga las necesidades y objetivos propuestos
- Que sea adecuada a los recursos disponibles
- Que exista un manejo moderado del tiempo
- Que sea exigente en la calidad y disponibilidad de los equipos
- Que sea exigente en la calidad del equipo humano interdisciplinario para el análisis de la información.

Contando con estas exigencias mínimas la corporación podrá identificar los agroecosistemas y sistemas productivos agropecuarios, caracterizarlos y especializarlos a nivel regional y local, que sirvan como instrumento de trabajo en la planificación y toma de decisiones acerca de la formulación de las actividades de investigación y transferencia de tecnología, contribuyendo al diseño de políticas, programas y proyectos de desarrollo agropecuario.

### **1.1.2 Objetivos**

Aportar criterios e información sobre el conocimiento de las formas productivas objeto de estudio e investigación para reconocer sus componentes, características y factores limitantes que sirvan de base para el diseño y ejecución de la investigación y transferencia de tecnología, es así como con la caracterización y diagnóstico de un sistema de producción se pretende :

#### **a. Caracterizar el área geográfica , ecológica y socioeconómica.**

Define el marco geográfico, características agroecológicas y socioeconómicas del área seleccionada para la investigación y la transferencia de tecnología en los sistemas de producción agropecuarios como marco de coyunturas y estructura en la que se desarrollan los sistemas. *En este conocimiento se pueden identificar los primeros factores limitantes del entorno externo* y que afectan el sistema.

#### **b. Identificar los sistemas prioritarios**

Es el conocimiento de los sistemas de producción agropecuarios prioritarios de la Regional o de una zona, de los límites, componentes, funciones, entradas y salidas que llevan a identificar los factores limitantes que afectan la producción y productividad de los sistemas seleccionados para la investigación y la transferencia.

- Esta información proporcionará una idea de las interacciones internas entre componentes dentro del sistema.

#### **c. Identificar los factores limitantes exógenos y endógenos al sistema.**

Caracterizando el área geográfica y socioeconómica e identificando los sistemas prioritarios nos dan como resultado un listado de factores limitantes del entorno interno y externo del sistema bajo estudio.

**d. Identificar recursos y opciones productivas o potencialmente productivas en el área de estudio.**

En esta etapa se listará, cuantificará y analizará el potencial de recursos productivos o potencialmente productivos disponibles en el área y capaces de solucionar algunas restricciones presentes en los sistemas de producción agropecuarios.

**e. Conocer las actitudes, motivaciones y aspiraciones del género.**

Se busca determinar la función objetivo del género como productor, de tal manera que las opciones tecnológicas y los objetivos finales de producción del sistema se encuentre en armonía con los valores, aspiraciones y motivaciones del productor. Es aquí donde se busca una interacción fuerte con él, considerándolo como actor principal del proceso de investigación, generación y transferencia de tecnología.

**f. Delimitar el ámbito de recomendaciones**

Con base en la cobertura agroecológica y las características socio-económicas de la región y de los sistemas de producción bajo estudio, se determinará el **dominio de recomendación** de las tecnologías que serán generadas por el proceso de investigación en sistemas de producción.

**g. Priorizar las áreas de investigación y transferencia**

El equipo de investigadores y transferidores con base en el conocimiento de la región y del sistema, deberá priorizar las áreas de conocimiento tecnológico en las que se va a investigar o transferir si hay disponibilidad de tecnología y que permita levantar las restricciones y limitaciones endógenas al sistema.

Definir los datos mínimos para caracterizar los sistemas de producción es complejo y difícil porque se basan en las características de la región y de los sistemas bajo estudio, se debe tener mucho cuidado al definir lo que se considera como "dato mínimo". En la presente secuencia se darán recomendaciones de carácter general que les ayudará a priorizar el tipo y la cantidad de datos a recoger.

Es importante tener en cuenta que la información no debe ser abundante ni excesiva por las dificultades en su manejo y análisis. Las recomendaciones presentadas constituyen una guía general para la definición de las posibles encuestas.

**1.1.3 Elementos**

Para la caracterización de un sistema de producción se deben tener en cuenta seis elementos de análisis que son :

- a. Definición del límite del sistema
- b. Determinación de los componentes
- c. Determinación del componente social
- d. Determinación de las interacciones
- e. Determinación de las entradas del sistema
- f. Determinación de las salidas del sistema

**a. Definición del límite del sistema**

Para la definición del límite del sistema de producción se requiere del área total de la región o de las fincas, determinar la topografía, el tipo de suelos, ubicación agroecológica del predio, aspectos climáticos como precipitación, temperatura, radiación evapotranspiración mensual, según sean los requerimientos de investigación. Finalmente, se necesita información sobre los modelos de propiedad.

**b. Determinación de los componentes**

Debe buscarse la distribución del área física de cada uno de los componentes, agrícola, pecuario, con información sobre tecnologías utilizadas, rendimientos, uso de insumos, mano de obra (demanda y disponibilidad) y flujo de caja.

**c. Determinación del componente social**

Se requiere información general sobre edad del productor y nivel de educación, composición familiar, edad y grado de participación del género en el proceso productivo, demanda y disponibilidad de mano de obra familiar, análisis con diferentes grados de profundidad sobre las aptitudes, motivaciones y aspiraciones y/o expectativas de los productores y la familia.

**d. Determinación de las interacciones**

Los sistemas de producción agropecuarios pueden ser mixtos agrícola-pecuario, o simples, por ejemplo agrícola con diferentes cultivos o pecuarios con diferentes especies.

En todos los casos deberá hacerse un análisis de los flujos e interacciones entre los principales componentes del sistema. Se debe complementar con información cualitativa y cuantitativa de las relaciones existentes, determinando insumos comunes y la complementariedad entre los componentes.

También, es importante evaluar la medición en tiempo de las interacciones estudiando los flujos paralelos, complementarios entre los componentes para insumos y mano de obra o recursos económicos. Debe hacerse un análisis de asignación de recursos y distribución de ingresos, como base para el estudio de la toma de decisiones y priorización por parte del productor entre los diferentes componentes del sistema. Las tecnologías generadas deberán considerar las interacciones entre componentes para poder ser efectivas y no tener efectos negativos sobre componentes no intervenidos.

### e. Determinación de las entradas del sistema

En esta etapa se hará una determinación y cuantificación primaria de las entradas de insumos y recursos por componentes, con especial consideración con el componente género, el cual es usuario importante de las entradas al sistema productivo. Además, de determinar las entradas monetarias, de insumos u otros ingresos, deberá disponerse de información promedio anual sobre aspectos agroclimáticos.

Las entradas deben obtenerse en el tiempo de tal manera que puedan estudiarse sus flujos anuales por cada componente, analizando simultáneamente las interacciones entre entradas y componentes, así como la interacción y flujo interno entre los componentes.

### f. Determinación de salidas del sistema

El análisis de las salidas tiene características similares a las descritas para el estudio de "entradas". Se debe determinar los productos o bienes generados por la actividad del sistema e identificándolas por cada componente, determinando la forma que son colocados fuera del sistema. Es así como se hará un análisis del flujo de salidas. (Adaptado de B. Quijandría).

La calidad de una caracterización está constituida por la información y el análisis del equipo interdisciplinario respecto a la misma. La identificación de las variables que se vayan a incorporar en la caracterización es el primer paso de ese procedimiento y está en relación con tres elementos claves: forma de producción del sistema seleccionado, el tomador de decisiones y los niveles jerárquicos adyacentes al sistema objetivo.

La definición de las variables tiene que ver con la pertinencia de la información y con su costo. La pertinencia se refiere a que medir o estimar y su relación con el objetivo de la acción y puede ser esencial, deseable, superflua y no pertinente; el escoger que tipo de información se va a recoger es un procedimiento indispensable ante la escasez de recursos que asegura la calidad del proyecto. Los recursos se deben reservar para la adquisición de la información esencial y aquella deseable cuyo costo sea relativamente bajo. La calidad de la información no siempre se encontrará relacionada con su cantidad.

El proceso de selección de variables para la caracterización de sistemas de producción de la Regional, debe tratar en lo posible identificar variables que se relacionen con:

- Límites del sistema
- Estructura (entradas, salidas, interacciones)
- Función objetivo
- Localización espacio - temporal
- Relaciones jerárquicas
- Problemática y potencialidades

Con base a lo anterior es posible unificar en tres tipos de variables así:

- Variables de identificación
- Variables de manejo
- variables de percepción del decisor.

### **Variables de identificación**

Son aquellas variables que hacen referencia a la existencia espacio-temporal del sistema y se relacionan con aspectos de tipo físico, biótico y socioeconómico. Su grado de agregación o desagregación, así como su factibilidad de ser apreciadas en condiciones locales de producción, va a estar en función de las características propias de la misma variable. Por ejemplo: algunas variables de orden físico (tipo de suelo, clima, etc.) pueden ser apreciadas y captadas en niveles regionales y a partir de fuente secundaria; por lo tanto, respecto del productor tendría que indagarse acerca del efecto que estas variables ejercen sobre sus decisiones de manejo del sistema.

### **Identificación y localización**

- Nombre
- Municipio
- Vereda
- Altitud

### **Características físicas y socioproductivas**

- Tamaño
- Tenencia
- Inventario de recursos
- Actividades del sistema
- Procedencia
- Experiencia
- Tamaño familiar

### **Conformación productiva**

- Especies relevantes del sistema
- Actividades productivas específicas
- Variaciones en la conformación del sistema
- Esquema temporal y espacial de la producción

### **Variables de manejo**

Son aquellas variables que hacen relación a la toma de decisiones de manejo del sistema de acuerdo con el objetivo del productor.

### **Manejo del sistema**

- Uso de recursos productivos
- Uso de tecnología
- Costo del uso de tecnología
- Ingresos y beneficios del sistema en el tiempo
- Distribución de ingresos

- División del trabajo

#### Relaciones de intercambio

- Volúmenes producidos
- Uso y destino de la producción
- Condiciones de mercadeo de insumos y productos
- Uso de servicios a la producción

#### Variables de percepción del decisor

Son aquellas variables que permiten conocer los conceptos de los productores acerca de su presencia en el medio, de la labor institucional y de sus expectativas.

- Criterios de limitantes internos de la producción
- Criterios de limitantes externos
- Priorización de necesidades
- Consideraciones acerca del futuro de la actividad productiva
- Expectativas alrededor de las instituciones (P. Rodríguez y G. Carvajal, 1996).

Finalmente debe considerarse y recordarse que el conocimiento del sistema debe permitir una definición eficiente de los factores limitantes, actitudes y motivaciones del productor y su familia, determinación del dominio de recomendación para la priorización de las áreas de investigación y transferencia de tecnología.

#### 1.1.4 Actores

Definidas las variables que se van a considerar en la caracterización del sistema de producción seleccionado, el equipo de investigadores y transferidores debe tomar decisiones respecto a la integración del grupo que va a participar directamente en el trabajo de caracterización, este estaría compuesto por profesionales del área agropecuaria, social, económica y comunicación, que permita apreciar el incalculable potencial de riqueza de información a obtener y analizar y la ampliación del espectro de conocimientos de cada uno de los miembros del equipo. (Adaptado de S. Ruano, 1989).

Los actores principales son los productores y sus familias, son ellos los que nos determinan de manera directa y significativa sus decisiones sobre el uso del suelo, tecnología dentro de su entorno agroecológico socioeconómico y cultural. Son los productores los que evalúan las tecnologías por sus propios méritos y características y a su vez su relación con el resto de los factores, bienes y servicios que intervienen en el proceso productivo y de comercialización.

Es así como la participación activa de productores y demás usuarios de la tecnología en el proceso de generación, adaptación, validación y transferencia, redundará en una mayor eficiencia, eficacia y relevancia del proceso señalado.

## 1.2 Métodos de caracterización

Para caracterizar existen métodos formales o de profundidad e informales o exploratorios. Los métodos formales pueden ser estáticos y dinámicos.

### 1.2.1 Los métodos informales o exploratorios

Permiten obtener información general sobre las condiciones y características productivas del sistema de producción. Su utilidad radica en tres aspectos principales: diseñar y ajustar una posible encuesta formal, establecer una activa integración entre técnicos y productores y relacionar en la entrevista aspectos no predeterminados y de poco conocimiento por el equipo técnico. Algunas de las técnicas más utilizadas correspondientes a estos métodos son la encuesta informal, el sondeo exploratorio, el diagnóstico participativo, las entrevistas y los informantes claves. Regularmente no se utiliza un cuestionario durante la entrevista, pero una vez culminada ésta, el equipo discute y consigna la información en un formato resumen el cual será de utilidad para la elaboración del informe de campo. Es recomendable que la técnica informal sea aplicada durante la fase de producción de las especies prioritarias del sistema, lo cual facilita indagar sobre aspectos de reciente ocurrencia y la observación directa en el campo de los aspectos relevantes.

### 1.2.2 Los métodos formales o de profundidad

Son utilizados para obtener información más precisa de las circunstancias en que se desarrolla la producción. La utilización de cuestionarios uniformes y estructurados permite especificar aspectos de tipo cuantitativo del sistema pero es poco flexible para incorporar aspectos importantes de carácter individual y puede limitar el aprovechamiento de la espontaneidad de algunas respuestas de los entrevistados. En esta técnica se utiliza una estrategia de entrevista formal con el productor y se requiere que el encuestador conozca y maneje adecuadamente el formulario diseñado. La técnica debe aplicarse, preferentemente, poco tiempo después de que se ha cumplido la fase de producción de las especies prioritarias del sistema, de manera que se aprovechen las experiencias recientes de los productores y la relativa mayor disponibilidad de tiempo en la comunidad.

Las entrevistas formales pueden diferenciarse en estáticas y dinámicas, según la reiteración o no de una misma información. Un método *estático* cuando el sujeto se aprecia una sola vez, y es *dinámico* cuando para llegar a conocerlo se requieren varias observaciones del mismo sujeto a lo largo del tiempo. La cantidad de información recolectada y los costos involucrados en una encuesta dinámica son mayores. Su aporte a la calidad de la información radica en la posibilidad de estimar comportamientos dinámicos de las variables y en la ventaja de involucrar de manera más permanente los conceptos, explicaciones y percepciones de los productores frente al efecto de un limitante de su sistema de producción en el tiempo. La decisión del equipo de investigadores dependerá de un compromiso entre la calidad de la información requerida (exactitud y precisión) y los costos de la caracterización. (P.Rodríguez ; G.Carvajal, 1996)

## Secuencia 2

### Desarrollo metodológico para caracterización de los sistemas de producción.

#### Objetivo

Al finalizar el estudio de la secuencia los participantes estarán en capacidad de aplicar los conceptos básicos de las metodologías de caracterización, considerando los principios generales aplicados en la Regional Nueve de Corpoica.

#### 2.1. Metodologías Institucionales

El esquema de caracterización se diseñó teniendo en cuenta la estructura jerárquica de la Corporación, de manera que hubiese una relación entre dicha estructura y los tres niveles de observación, que como mínimo se requieren para el estudio y análisis de un sistema. Un nivel prioritario u objetivo, un nivel superior que enmarque el ambiente donde funciona el nivel objetivo y un nivel inferior que permita describirlo y entenderlo.

Lo anterior pone de manifiesto que los niveles de observación y estudio van desde un nivel nacional (general), hasta un nivel inferior o local (detallado).

Para que el esquema de caracterización responda a la estructura orgánica del programa y permita la interrelación de las diferentes instancias es necesario que el modelo se estructure en forma deductiva, partiendo de lo general a lo particular.

Esta estructura permitirá relacionar los diferentes niveles jerárquicos de manera, que cuando se llegue al nivel inferior o local, estas unidades se correlacionen con otras del marco regional y éstas con las del marco nacional, estableciéndose un nexo jerárquico y un intercambio de información.

##### 2.1.1 Caracterización a nivel nacional

El esquema metodológico tiene tres niveles de observación o estudio. El nivel superior, que corresponde a la instancia nacional, tendrá la función de identificar los sistemas productivos agrícolas y no agrícolas que están dentro de las regiones geográficas naturales.

Para abordar el estudio a este nivel, las variables de los componentes bióticos, físicos y socio-económicos, tendrán un detalle general, que es el que se encuentra en la información de escala 1 :500.000.

El estudio y análisis de este nivel, dará información sobre la extensión, ubicación y los factores del entorno físico y socio-económico de los sistemas productivos regionales, así como las relaciones entre los sistemas agrícolas y los naturales.

### 2.1.2 Caracterización a nivel Regional

El segundo nivel, es del dominio de la instancia regional, en él se estudiarán los agroecosistemas prioritarios seleccionados en cada Regional.

Para el estudio de agroecosistemas, se utilizarán mapas de escala 1 :100.000, por lo cual, las variables que describen los componentes : físicos, bióticos y socioeconómicos, tienen un mayor detalle. Los sub-sistemas que se obtienen de la interacción de los componentes así definidos, son los sistemas de producción.

El producto del nivel regional, será la identificación de los sistemas de producción, de los agroecosistemas seleccionados como prioritarios dentro de cada regional y servirá de insumo para seleccionar con las instancias locales, aquellos sistemas de producción de interés de cada localidad de los Creced.

La identificación, y posterior caracterización, en este nivel deberá ofrecer elementos de tipo físico, biótico y socioeconómico que permita a las instancias corporativas poseer conocimiento de la forma como se relacionan las unidades de suelos con las diferentes especies o arreglos agropecuarios para la conformación de zonas biofísicas homogéneas. Así mismo, mediante la incorporación del componente socioeconómico, definido por las tipologías de los agricultores según las formas sociales de producción regional.

En el contexto de este esquema, el sistema de producción es un sub-sistema del agroecosistema y es el producto de la interacción de los tipos específicos de utilización de la tierra (componente biótico), con unidades de suelos (componente físico), dentro del marco de un componente socioeconómico determinado por el tipo de explotación (empresarial o campesina).

### 2.1.3 Caracterización a nivel local

El tercer nivel de estudio tendrá lugar en la instancia local y está orientado a la caracterización de los sistemas de producción seleccionados y a la obtención y selección de variables útiles para la conformación de grupos homogéneos de agricultores. (Rodríguez Q. Pedro y M. Romero 1994).

## 2.2 Operacionalización de la metodología de caracterización

En Corpoica Regional Nueve, el grupo regional de investigación en sistemas de producción agropecuario, estudió y analizó la metodología propuesta a nivel nacional y la adaptó a las circunstancias y necesidades inmediatas de la Regional y de los sistemas de producción prioritarios.

Para operacionalizar el investigador y transferidor cuenta con dos fuentes de información para la caracterización : secundarias y primarias. Las fuentes secundarias hacen referencia a la información disponible en mapas, documentos, archivos, listados, gráficas, etc. Esta información sirve para la selección de las áreas de trabajo y grupos objetivos de investigación. En transferencia de tecnología se debe usar permanentemente para aprovechar el conocimiento, reducir costos e incorporar otras visiones al análisis para que sea dinámico el proceso de caracterización y permita identificar variables que deben ser

actualizadas o verificadas con los productores o con informantes claves o para formular y modificar hipótesis de trabajo.

La información primaria es obtenida de manera individual o grupal tienen un conocimiento profundo sobre las condiciones de producción en el área seleccionada. Según Ardila 1994, es la comunidad sin lugar a dudas la mejor fuente de información. También existen informantes claves, ya sea productores o institucionales o que participen en alguna actividad relacionada con el proceso productivo (agroindustria, comercializadores).

Como la recolección de información primaria es costosa y requiere de tiempo, equipo humano y buen capital, se recomienda ser muy eficiente en la revisión y análisis de las fuentes secundarias y llevar a cabo un ejercicio de planificación y programación que sea acorde a la disponibilidad de los recursos en función del objetivo. (Adaptado de P. Rodríguez y G. Carvajal).

Para la Regional, los aspectos físicos se basarán en las unidades cartográficas de suelos, las cuales son la representación espacial de los suelos por sus características (humedad, pendiente, erosión, drenaje natural, fertilidad y otras internas). Se utilizará para el trabajo el estudio de suelos de los Departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda, del IGAC, 1988, con su mapa correspondiente.

Las unidades de suelos serán reagrupadas por pendiente, erosión y drenaje, características externas del suelo fundamental para diferenciar los sistemas de producción agropecuarios. Para la pendiente se utilizarán los rangos 0-25% (mecánica), 25-75% (manual) y mayor del 75% (conservacionista). En el caso de drenaje, debido a los fines propuestos y a la escala de trabajo, se agruparán en dos grandes clases: aerobios (moderadamente y bien drenados) y anaerobios (mal drenados).

La erosión se clasificará en los siguientes grados: 1 (no hay, ligera), 2 (moderada) y 3 (severa).

Para complementar el reagrupamiento de las unidades de suelos, para las tres características antes mencionadas, se retomarán cinco categorías de clima para el Departamento de Caldas, Quindío y Risaralda.

1. Páramo alto (subnivel pluvial, extremadamente frío y muy húmedo), 2. Frío páramo (muy frío, muy húmedo pluvial, frío húmedo y muy húmedo), 3. Medio (medio húmedo y muy húmedo), 4. Cálido erosional (cálido húmedo de vertientes y colinas), Cálido deposicional (cálido húmedo de valle, terrazas y vegas). Las unidades de suelos reagrupadas o componente físico, quedarán definidos por la matriz generada por el cruce de clima, pendiente, erosión y drenaje.

El aspecto biótico hace referencia al componente vegetal. Componente animal y malezas. Se utilizará el mapa de cobertura y uso actual del suelo, elaborado por URPA de Caldas, Risaralda y Quindío en 1986. Se resalta que allí sólo aparecerá el componente vegetal existente en ese momento, mientras que en la realidad la vegetación es dinámica, reflejándose en el constante cambio espacial de los tipos de cobertura en los paisajes. Para registrar estos cambios, el componente animal y las malezas se requiere de información de campo con el fin de redefinir las unidades cartográficas, de acuerdo con los objetivos de la caracterización.

Para el aspecto socio-económico se piensa que las tipologías de las formas de producción, que aparecen en estudios como el de Absalón Machado (minifundio, colonos e indígenas) y del IGAC (comercial, capitalista y granjera), pueden servir de base para enmarcar este componente. Las tres primeras tipologías se encuentran espacializadas. En las restantes hay necesidad de hacerlo. Los sistemas de producción se originarán del cruce de estas tipologías con las zonas biofísicas. Cada unidad de salida de esta matriz de decisión será un sistema de producción diferente. (A. Machado, E. Moreno Daza, 1995).

En el tercer nivel de observación, donde se realiza la verdadera caracterización de los sistemas de producción, donde se conforman las bases de datos de atributos para entender el funcionamiento de los sistemas de producción agrícolas y pecuarios, se requiere de la recolección de información primaria de campo, la cual se hará por medio de la encuesta estática y dinámica. Allí se enfatiza en el análisis de los componentes socioeconómicos, culturales y bióticos que explican la función de los sistemas productivos agropecuarios identificados a nivel regional (B. Quijandria y S. Ruano, 1986).

### 2.2.1 Diagnóstico

El grupo de investigación en sistemas de producción implementó en la operacionalización de la caracterización, realizar primero el diagnóstico como una estrategia para vincular, ambientar y sensibilizar a los productores y sus familias sobre la problemática tecnológica y el desarrollo de los sistemas de producción agropecuarios. Es una herramienta que se ha utilizado para caracterizar y analizar algunas interacciones, problemas, factores limitantes y racionalidad de los participantes preparándolos para la interacción que debe existir entre investigador y productor en el proceso de la caracterización.

La palabra "Diagnóstico" se ha prestado de las ciencias médicas, etimológicamente significa "Parte de la medicina que se ocupa en la determinación de las enfermedades, por los síntomas de las mismas". (Ruano, 1989).

Con base a lo anterior y a la experiencia se habla de diagnóstico cuando se está haciendo referencia, principalmente a la etapa de identificación de problemas y limitantes, a la producción y productividad de los sistemas, es decir, a la parte más cualitativa de esa fase.

#### Diagnóstico participativo

Antes que nada, conviene aclarar que el diagnóstico debería ser la etapa final de la caracterización, pero el grupo de investigación en sistemas de producción determinó llevarlo a cabo como una primera fase con el objeto de obtener la participación activa de los productores y demás clientes de la cadena agroalimentaria y lograr articular el componente cliente con el equipo de investigadores para la caracterización y poder alcanzar un clima de confiabilidad, sinceridad y reflexión respecto al proceso metodológico por parte de los actores.

Generalmente para los investigadores y transferidores los términos diagnóstico y caracterización tienen la misma definición, pero según Ruano "cada término define conceptos distintos pero que a la vez son complementarios", apreciación compartida por el grupo de investigación regional de sistemas de producción de la Regional Nueve de Corpoica.

El Diagnóstico participativo es una de las etapas de mayor importancia en el enfoque de la investigación y la transferencia de tecnología que permite a los investigadores y transferidores

en una primera instancia definir y decidir sobre lo que se va a ensayar, investigar y capacitar, aclarando el porque se va a realizar. Este conocimiento de las formas productivas es fundamental para reconocer los componentes, las características y los factores limitantes, que permite planificar y proyectar todas las actividades y proyectos dentro de un marco necesario para la toma de decisiones y posibles alternativas de inversión.

La participación directa de los productores permite describir como las prácticas de los agricultores están condicionadas por sus circunstancias y cierta lógica de las mismas, desconocidas en la mayoría de los casos por los investigadores y transferidores.

### **A. Objetivos**

Que los productores y clientes identifiquen los problemas tecnológicos, biofísicos, socioeconómicos y culturales que se presentan en los sistemas de producción agropecuarios de un área determinada, los seleccionen, los analicen y clasifiquen de acuerdo con la importancia y/o necesidad de resolverlos según su propia percepción y tomen la decisión de cuál o cuáles deben ser resueltos y en que orden.

Motivar a los clientes a través del proceso de sensibilización y apropiación de la problemática identificada para que adquieran el compromiso de participación en la programación, ejecución y evaluación de todas las actividades de generación y transferencia de tecnología en colaboración con el equipo de investigadores y transferidores. (Adaptado del ICA, Acuerdo Cartagena, guía metodológica para diagnóstico participativo).

Conocimiento e interacción con la comunidad para que facilite la información técnica necesaria en el posterior trabajo de caracterización.

### **B. Actores**

El principal actor en el desarrollo del diagnóstico participativo, es el cliente (productores, agroindustriales, comercializadores y comunidad agropecuaria en general), interesados en resolver los problemas.

El equipo interdisciplinario de investigadores y transferidores que tiene como objetivo ayudar a los clientes a generar información en forma sistemática y que requieren de un conocimiento amplio de la población objetivo respecto a la problemática de los sistemas de producción agropecuarios, para formular y elaborar proyectos de investigación y transferencia de tecnología.

### **C. Metodología**

La metodología persigue recolectar información rápida de carácter cualitativo sobre lo que está sucediendo en los sistemas de producción agropecuarios.

Esta es una guía que describe la forma como se debe realizar un Diagnóstico participativo a través de reunión con grupos homogéneos que comparten problemáticas y expectativas.

## **Etapas**

A continuación las etapas del diagnóstico participativo :

### **1. Etapas previas**

- Capacitación y entrenamiento al equipo de nivel de investigadores y transferidores sobre la técnica del diagnóstico participativo.
- Estudio del área de trabajo
- Selección de los clientes
- Motivación
- Reunión de motivación
  - Programa
  - Ejecución

### **2. Proceso del Diagnóstico participativo**

- Observación general
- Observación participante
- Reunión del diagnóstico participativo
  - Trabajo en subgrupos y plenaria sobre identificación, priorización de problemas y alternativas.
  - Plenaria general
  - Problemática identificada

### **3. Validación de resultados**

#### **1. Etapas previas**

Capacitación y entrenamiento al equipo de investigadores y transferidores.

Esta capacitación tiene como fin los objetivos y mecánica del proceso del diagnóstico como son: dirección, manejo, y dinámica de grupo y métodos de como registrar, organizar, analizar y sistematizar la información generada por los clientes.

Estudio del área de trabajo

El propósito es conocer los antecedentes socioeconómicos y culturales, grados de organización y participación de la comunidad en la solución de problemas, infraestructura, presencia institucional, formas de poblamiento y medios de comunicación, sin un conocimiento de estos aspectos es imposible seleccionar una comunidad y realizar un diagnóstico participativo. Toda esta información, se obtiene a través de fuentes secundarias.

Selección de los clientes y comunidades

Los participantes y comunidades deben cumplir con unas condiciones mínimas si se desea una participación efectiva. Para la selección de los clientes y comunidades se sugiere lo siguiente :

Los clientes o miembros de la comunidad deben tener como actividad principal el sistema de producción agropecuario que se va a diagnosticar y deben estar dispuestas a comprometerse en las actividades a ser desarrolladas con los grupos y durante el tiempo en que éstas se realicen.

Debe existir un fácil acceso al sitio de reunión para los actores de la comunidad, como para el equipo de investigadores, evitar invitaciones dispersas.

### Motivación

Comienza con las reuniones de motivación o aprovechando las reuniones de otras instituciones.

Cuando se va a realizar una reunión para promocionar el diagnóstico se debe tener en cuenta lo siguiente :

Utilice medios que lleguen a todos los productores o clientes objetivo del diagnóstico, como : cartas circulares, carteles, cuñas radiales, visita a los líderes, profesores de las escuelas, funcionarios de otras entidades como la UMATA, especialmente porque tiene contacto directo con los productores y las cuñas por T.V.

La invitación debe ser amplia y abierta dentro de la población objetivo que potencialmente pueda tener interés en los mismos problemas tecnológicos. Exprese claramente el mensaje del diagnóstico a través de los medios utilizados. Utilice algún estímulo cultural o tecnológico que cautive o llame la atención a los invitados.

### Reunión de motivación

Para la reunión de motivación debe tenerse en cuenta lo siguiente :

Seleccionar un tema lo suficientemente importante que despierte el interés de los participantes.

Ofrezca incentivos como capacitación, instalación de parcelas demostrativas. Observe y analice cuidadosamente el comportamiento del grupo y si en realidad está en condiciones de expresar libre y conscientemente los problemas. Planee y programe con los participantes el día, la hora y el sitio adecuado para el diagnóstico participativo.

### Programa

El programa debe incluir :

- Objetivos
- Día, hora, lugar y tiempo de duración de la reunión
- Ayudas que van a ser utilizadas, materiales y equipo
- Explicación de la importancia de trabajo en grupos
- Conclusiones

## Ejecución del programa

- Presentación de participantes
- Explicar los motivos de la reunión
- Importancia del trabajo en grupo

## 2. Proceso del diagnóstico participativo

### Observación general

Teniendo en cuenta los resultados de la etapa previa del diagnóstico, donde se cuenta con una información general de los sistemas de producción seleccionados, se procede a presentarlos ante los participantes para enmarcarlos dentro del contexto externo del sistema de producción.

### Observación participante

Partiendo del paso anterior se valida la información y se retroalimenta con los participantes.

### Reunión del diagnóstico participativo.

Con los colaboradores y el equipo de investigadores y transferidores, los actores principales, los elementos metodológicos claros, equipos y materiales disponibles, como papelógrafo, marcadores, papel para papelógrafo, cinta de enmascarar, acetatos o papel celofán, retroproyector, coordinadores y facilitadores nombrados, se da inicio al diagnóstico.

El coordinador debe :

- Supervisar el desarrollo del trabajo del subgrupo
- Evitar que los facilitadores distorsionen la información al cambiar las respuestas según su propio lenguaje o criterio.
- Promover los medios, materiales y ayudas necesarias al subgrupo
- Controlar el tiempo del trabajo de los sub-grupos, cuidando que sea adecuado.

Los facilitadores tienen como función :

- Conocer el proceso de diagnóstico participativo, sus objetivos y el resultado que se espera del mismo.
- Estar capacitado para procurar obtener la información con un patrón unificado, para todos los facilitadores.
- Moderar la participación de los miembros del grupo para lograr la definición de los problemas.
- Estimular la formulación de los problemas del cultivo o especie seleccionada haciendo preguntas tales como :  
¿cuáles cree usted son los principales problemas ?
- Solicitar a los miembros del grupo el ordenamiento de los problemas o soluciones.

- Preparar al relator para que haga la presentación de los problemas ordenados en la plenaria.
- Conocer la estrategia para alcanzar lo que se pretende o sea el mecanismo para realizar la reunión.
- Conocer la forma en que se debe registrar la información generada
- Ayudar a que todos los participantes den libremente su opinión.
- Promover la selección de un relator dentro de los participantes del grupo.
- Ayudar al relator a presentar la información tal como fue generada por el subgrupo.

El coordinador inicia explicando la mecánica de la reunión, estimulando la participación de los asistentes a través de preguntas directas como :

- ¿Cuáles son las principales actividades a las que se dedica en la finca ?
- ¿Cuáles son los principales cultivos o especies animales con que trabaja en su finca ?
- Entre las actividades que usted desarrolla, ¿cuál es la que le produce más plata o ingreso ?
- ¿En qué actividad de las que usted realiza en su finca le gustaría capacitarse más ?
- Si usted tiene que escoger entre todas las actividades como cultivos y animales, ¿cuál preferiría para capacitarse ?

#### División en sub-grupos

Con base en la priorización de los sistemas de producción hecha para la Regional, y seleccionado para el diagnóstico, se procede a la división del grupo en sub-grupos de 5 a 10 participantes teniendo en cuenta :

- Si los participantes son productores, se puede dividir por veredas.
- Si son profesionales por grupos interdisciplinarios dando prioridad al área agrícola o pecuaria que se va a tratar.
- Si son agroindustriales por producto.
- Se les asigna un facilitador para cada sub-grupo y se envían al sitio previamente preparado para cada uno de ellos.

#### Trabajo en sub-grupos

El facilitador explica la forma como se trabaja en los subgrupos, el tipo de información a conseguir y la forma como participará cada asistente.

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos :

- Nombrar un relator entre los mismos asistentes
- Para obtener la información se utiliza la técnica de preguntas sobre temática anotadas en el papelógrafo y las respuestas de cada uno de los miembros del sub-grupos anotadas en tarjetas individuales.
- Luego el facilitador formula la pregunta, da tiempo para responder, se recogen las tarjetas y se pegan en la pared o tablero de acuerdo a la pregunta hecha.
- Finalmente se hace un listado y priorización de problemas por pregunta

- Se procede a priorizar entre el total de preguntas y se elabora un listado que el relator expondrá en la plenaria general.

Siempre busque que todos los miembros del sub-grupo participen en la identificación de los problemas. Nunca el facilitador debe traducir ni interpretar los problemas en el lenguaje de él, ni en los términos que se considere como problema.

Después de tener el listado de problemas priorizados y posibles soluciones por subgrupos el facilitador invita a los integrantes para asistir a la plenaria general y al relator para que exponga la problemática identificada.

En la plenaria general se consolida y discute la información generada por los sub-grupos y comprende :

a. Presentación, por parte de cada uno de los relatores escogidos, de las listas de los problemas y las posibles soluciones.

b. Presentados los problemas y soluciones, se inicia la discusión sobre la prioridad e importancia de solución inmediata o no, reordenando nuevamente los problemas, para lo cual se recomienda :

1. Someter a votación, es decir, por mayoría de votos favorables a los diferentes problemas. Tiene un inconveniente y es que si el grupo es demasiado grande el listado de problemas es largo y el proceso puede ser demasiado largo.

2. La otra opción es dejando que el equipo de investigadores de acuerdo a una escala previamente establecida asignen puntajes a cada problema, así :

- Tomando el orden de los agricultores, se enumera los problemas de 1 hasta el último (n), tomando como n el último problema del grupo que presenta el mayor número (En este caso, según la tabla  $n = 17$ ).

- Dé al problema presentado como primero un puntaje de n o sea 17, al segundo  $n - 1 = 16$  y así hasta llegar a un puntaje de 1 para el último clasificado. Para nuestro ejemplo, "Trozadores" obtendría un puntaje de 1.

Así pues, los puntajes se establecen tomando como puntaje máximo 17, equivalente al número mayor de problemas presentados por el grupo No. 2.

Luego se asigna ese puntaje a los problemas presentados como número uno (1), en cada subgrupo, así por ejemplo el problema de trozadores, que en el grupo uno estaba de primero tuvo 17 puntos, en el grupo No. 2 también de primero, 17 puntos, pero en el grupo No. 3 que estaba de tercero tuvo 15 puntos, para un total de puntos acumulados de  $17+17+15 = 49$  puntos. Siendo este el mayor puntaje obtenido, se coloca como primero.

Así se continúa el proceso hasta ubicar todos los problemas que en este caso ilustrativo van de 1 hasta 27 que es el total de problemas presentados, en forma agregada sin repetirlos, por los 3 sub-grupos.

- Este proceso se cumple como trabajo en la oficina, ya que se tomaría demasiado tiempo para realizarlo en la reunión plenaria.

### **Una opción no excluye la otra, y se pueden trabajar las dos.**

La reunión plenaria termina agradeciendo la asistencia a los participantes y comprometiéndolos a dar información complementaria y específica respecto a los problemas identificados y priorizados para el proceso de caracterización.

La validación se lleva a cabo después del trabajo del equipo de investigadores en oficina, cuyos resultados son presentados en otra reunión plenaria.

### **Caracterización**

El proceso de caracterización de los sistemas de producción comprende una serie de pasos que se enumeran a continuación :

1. Identificación de las zonas productoras de los sistemas de producción agropecuarios priorizados.
2. Identificación y evaluación del grado de conocimiento existente sobre los problemas que enfrentan los sistemas de producción agropecuarios en el área de estudio.
3. Definición de la información que debe recogerse para la caracterización.
4. Definición de las herramientas de caracterización
5. Diseño de la encuesta
6. Diligenciamiento de la encuesta
7. Análisis de la encuesta
8. Identificación de limitaciones
9. Definición del proyecto, planes y estudios espaciales. (Adaptado de N.Ruiz. P. Douglas).

#### **1. Identificación de zonas**

La selección de una zona u otra está determinada por el tipo de impacto que se pretenda alcanzar, tal como : dominios de recomendación, mejorar ingresos, aumentar el consumo rural, reducir riesgo, mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

#### **2. Identificación , evaluación del grado de conocimientos, sobre la problemática de los sistemas de producción.**

Se refiere a la revisión de fuentes secundarias, como tesis de grado, informe de las asociaciones, cooperativas, estudios de entidades privadas y nacionales. Esta información debe ser utilizada con precaución, porque los cambios tecnológicos generan una dinámica propia. También debe hacerse una compilación de datos agroclimáticos disponibles. Hacer contactos con personas claves y expertas en los sistemas de producción agropecuarios que se van a analizar como : Agrónomos, Veterinarios, extensionistas, directivos, agroindustriales, comercializadoras, líderes, etc. Debe tenerse en cuenta que cada criterio es diferente y puede ser sesgado de acuerdo al perfil. Realizar un recorrido preliminar por la región, para una observación general, e incluir en él charlas informales con productores para que ayuden a

definir y planear con más detalle la información a recoger posteriormente. Estos sondeos pueden ser realizados por grupos multidisciplinarios.

### 3. Definición de la información que debe recogerse para formular la caracterización.

Definir el tipo de información a recoger, es el producto de la revisión y análisis de las fuentes secundarias y tiene que ver con :

- El sistema de producción objetivo es el importante en la zona
- Se va a diseñar ensayos y parcelas demostrativas sobre una nueva tecnología sobre un sistema de producción agropecuario específico en las fincas de los productores.
- No se tiene información detallada, actualizada y confiable sobre la producción del sistema bajo estudio.
- La cantidad de información a recoger debe guardar un equilibrio entre ser lo suficientemente completa para que informe lo necesario y lo suficientemente concreta para no fatigar al productor.
- Se pretende analizar y procesar la información en forma rápida, fácil y a bajos costos.

Dentro de este contexto y de acuerdo a los objetivos específicos definidos inicialmente la información necesaria a obtener es :

Prácticas del productor en el sistema de producción y su porqué.

- Fecha y métodos de siembra
- Nivel de uso de insumos
- Sistema de siembra
- Variedades sembradas

El conocer las prácticas y las razones, permite conocer la lógica de sus decisiones y definir una tecnología base a partir de la cual se proyectan cambios marginales.

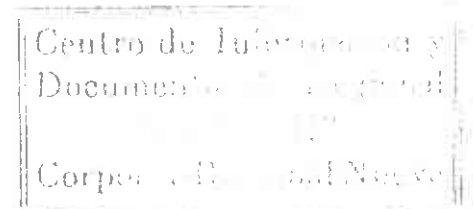
Problemas del sistema de producción

- Los observados por el encuestador en el cultivo
- Los mencionados por el productor. Incluye todo tipo de problemas y no sólo agrobiológicos. Por ejemplo: problemas para conseguir la semilla o para vender el producto.

Este tema es esencial en la encuesta, pues orienta sobre las áreas o puntos que pueden ser solucionados con ensayos en fincas o remitidos en los centros de investigación.

Recursos del productor

- Cuáles se utilizan en el sistema de producción
- Cuáles se utilizan en otros sistemas



Esta información ayuda a definir la factibilidad de las soluciones tanto en términos de recursos como de la orientación que el agricultor hace de ellos, de acuerdo a la importancia relativa de los cultivos y actividades de la finca.

#### Conceptos del productor

- Características de las variedades sembradas y dejadas de sembrar
- Cambios en su sistema y razones para los cambios
- Razones de sus prácticas actuales
- Razones de uso de mezclas varietales

Conocer los conceptos del productor es parte del proceso de entender su lógica y las restricciones que enfrenta.

#### Papel del sistema en la finca

- Cultivo principal o secundario
- Destino del producto mercado-consumo
- Rotaciones
- Otros cultivos de la finca

Si el sistema es un cultivo principal o secundario, puede ser medido en términos de área relativa, uso de recursos, destino de la producción. Todo ello determina la opción de una nueva tecnología.

El estudio de caracterización NO se propone :

- a. Estimar costos de producción completos del sistema o de otros cultivos
- b. Describir y analizar otros cultivos o actividades
- c. Cuantificar las relaciones entre el sistema y otros cultivos

#### Limitaciones del estudio de caracterización

- a. No se obtiene información sobre toda la finca
- b. No se profundiza en un problema particular
- c. No se cuantifica el desempeño económico del cultivo ni la participación de los factores.

Estos aspectos deberán ser cubiertos posteriormente en forma paralela al desenvolvimiento de los estudios de caso y de los ensayos en fincas.

#### 4. Definición de herramientas de caracterización

Una vez concretada la zona y habiendo logrado un conocimiento general de ella y de los temas específicos a investigar sobre el sistema de producción, se elabora una lista de los puntos que deberán ser estudiados y sobre los cuales se debe recoger información. Para recoger esta información es necesario visitar los sistemas y hablar con los productores. Tanto las observaciones agrobiológicas del cultivo como la conversación deben ajustarse a una lista de preguntas que se formulará sistemáticamente a todos los entrevistados y cuyas respuestas

deben ser consignadas también sistemáticamente. Esto implica llevar una lista de preguntas o una encuesta. Algunas personas se inclinan hacia las entrevistas informales donde las preguntas y respuestas se retienen en la memoria del entrevistador y se consignan después de la entrevista en un cuestionario. Este método busca hacer más espontánea la relación con el agricultor, lo cual se espera refleje mejor información. Nuestra experiencia en este campo nos muestra que la lista de preguntas para hacer un estudio diagnóstico consta de 70 preguntas como mínimo, sin contar las observaciones de campo. Parece difícil entonces retener todas las respuestas de la memoria. Por otra parte, este método corre el riesgo de orientar la conversación hacia temas sobre cuya importancia pueda el entrevistador tener un preconcepción o sesgo, o incurrir en olvidos y confusiones. Por estas razones preferimos la encuesta como herramienta para recoger la información. En los estudios de diagnóstico realizados por el Programa de Economía de Frijol del CIAT, en Colombia, y en colaboración con las entidades nacionales de investigación de Perú, Argentina, Costa Rica y Guatemala, se ha empleado siempre un cuestionario formal, sin encontrar tropiezos en la relación con el agricultor, lo cual respalda aún más el empleo de la encuesta como herramienta en la recolección de información.

## 5. Diseño de la encuesta

Varios aspectos conforman este punto :

- a. Organización de las preguntas
- b. Tipos de preguntas
- c. Sistemas de obtención de la información

### a. Organización de las preguntas

El orden de las preguntas en la encuesta debe obedecer a :

- Facilitar la comunicación con el productor
  - \* No iniciar con temas inadecuados. Por ejemplo : tamaño de la finca uso de crédito.
  - \* No terminar con temas densos
- Hacer un seguimiento secuencial del cultivo o actividad
  - \* Por facilidad para el entrevistado
  - \* Por calidad de la información
- Evitar sesgos en la información
  - \* Preguntas sobre ingreso, tenencia de la tierra, utilización de crédito estatal y asistencia técnica en etapas iniciales pueden llevar a deformar datos sobre recursos e insumos empleados.

### b. Tipos de preguntas

De acuerdo a los objetivos de la encuesta "exploratoria", el tipo de preguntas a utilizar son fundamentalmente :

- Preguntas abiertas : ejemplo : ¿Cuáles son los cultivos de su finca ?
- Preguntas conceptuales : ¿ Por qué cambió de sistema de siembra ?  
¿Por qué usa fertilizantes ?

Las preguntas dirigidas son poco usadas a este nivel de la encuesta "exploratoria", porque generalmente se desconocen las alternativas, lo cual impide precisar las preguntas.

### c. Sistema de obtención de la información

Con el fin de obtener la mejor información y al reducir el riesgo de fatiga para el entrevistado, se hace necesario definir al elaborar el cuestionario, qué datos se pueden obtener del productor, del lote de cultivo y/o de ambos.

Esto a su vez define dos sistemas de obtención de la información.

- Observación del cultivo de la finca
- Condiciones sanitarias del cultivo
- Distribución del, o de los cultivos en el lote
- Condiciones de humedad del suelo
- Población de plantas
- Uso de la tierra en la finca
- Topografía
- Conversaciones con el productor
  - \* Cifras
  - \* Fechas
  - \* Cantidades
  - \* Conceptos

NOTA : La observación de campo no excluye preguntas al productor sobre cuáles son sus problemas en los sistemas de producción en razón a que éstos pueden variar entre años y en concepción ; así problemas que lo son para el técnico pueden no serlo para el productor y viceversa. Esto es especialmente importante de tener en cuenta ya que se corre el riesgo de llevar tecnologías que corrigen problemas que no lo son, y que por lo tanto tienen pocas probabilidades de ser adaptadas.

## 6. Diligenciamiento de la encuesta

Este punto cubre tres aspectos :

- a. Entrenamiento de encuestadores
- b. Prueba de la encuesta
- c. Selección de los productores

### a. Entrenamiento de los encuestadores

Es importante definir quiénes deben ser los encuestadores. Por razones del fin principal que se persigue , cual es, el de realizar ensayos de nueva tecnología en fincas de agricultores, se cree necesario que los encuestadores sean personas que estén trabajando directa o

indirectamente en el sistema, e idealmente aquellas quienes van a tomar las decisiones sobre el tipo de tecnología a ensayar a nivel de fincas para buscar soluciones a los problemas identificados en su caracterización. De no ser así el tiempo empleado en instruirlos sobre identificación de problemas agrobiológicos sería mayor y la captación de la problemática del sistema sería quizá menor.

### El entrenamiento comprende :

- La explicación sobre la estructura de la encuesta
- La explicación sobre el objetivo de cada pregunta (según el instructivo previamente elaborado).
- La instrucción sobre la forma de abordar al productor, que comprende :

Introducción : debe ser corta, convincente y veraz ; en ella debe informarse al agricultor para qué se está haciendo esta entrevista y que sus respuestas van a ser anotadas en el cuestionario. Si el agricultor no acepta la entrevista, está en su derecho y se buscarán otros agricultores. Si acepta, el proceso de encuestar se facilitará porque de antemano se han definido y aclarado los propósitos y procedimientos. Es aconsejable, pero nunca ha sido indispensable, hacerse acompañar por alguien conocido en la zona, pero quien no introduzca sesgos en las respuestas. Lenguaje : usar sus términos y adaptarse a sus unidades de medidas. El encuestador deberá formular las preguntas con un lenguaje comprensible para el agricultor. No debe leer textualmente las preguntas del cuestionario, sino formularlas en la forma y con el lenguaje coherente para el entrevistado. En general la forma como están escritas las preguntas en el cuestionario no puede ser la misma como se le formulan al agricultor, por problemas de espacio. Le corresponde al encuestador adaptarlas a una forma que encaje dentro de la conversación que lleva con el agricultor y en los términos usados por él. Conocer su sistema de medida y sus términos aumenta la comprensión de la información suministrada y mejora la comunicación. Actitud : Hablar con el agricultor como personas interesadas en aprender de su experiencia y no como depositarios de la tecnología.

### b. Prueba de la encuesta

Después de haber realizado las primeras encuestas (8 o 10) es necesario evaluar su desempeño en base a :

- Si el orden de las preguntas es correcto
- Si las preguntas responden a los objetivos fijados
- Si hay preguntas inadecuadas
- Si hay preguntas irrelevantes
- Si hay necesidad de introducir nuevas preguntas
- Si hay que modificar las preguntas

Una vez evaluada la encuesta, se introducen los cambios que sean necesarios.

### c. Selección de los agricultores

La selección de los agricultores y del número de ellos que deberán ser encuestados, depende de :

- El marco muestral
- La homogeneidad de la población encuestada
- El presupuesto y recursos disponibles

El número de las entrevistas depende de la variabilidad en :

- Las prácticas y los sistemas de siembra
- Las épocas de siembra
- La incidencia e intensidad de los problemas agrobiológicos
- La disponibilidad de los recursos
- Las variedades sembradas
- Las condiciones de suelos y de clima entre fincas

Dado que el fin principal de la caracterización es permitir diseñar y realizar proyectos de investigación y transferencia de tecnología en fincas de agricultores, se hace necesario probar técnicas que puedan servir a un grupo amplio de agricultores. Esto es factible en la medida en que el diagnóstico haya identificado los factores de variabilidad y los factores de homogeneidad entre ellos, que permitan definir "dominios de recomendación".

### 7. Análisis de la encuesta

Una vez obtenida la información para la región en estudio, se procede a definir la factibilidad de agrupar las observaciones según características divergentes y que determinan tecnologías diferentes. Ejemplo variedad sembrada: puede determinar hábito de crecimiento diferente, época de siembra y cosecha diferentes, uso de mano de obra y/o de otros insumos diferentes. Otro ejemplo podría ser uso de crédito, que también puede determinar uso actual y futuro de diferentes opciones tecnológicas. Esta primera forma de agrupación de la información está básicamente determinada por el conocimiento global adquirido por las personas que realizaron la encuesta. En el curso del análisis se pueden definir nuevos criterios de agrupación, pero generalmente son subdivisiones de los definidos al iniciar el análisis de los datos.

### Elaboración del documento

Al finalizar el procesamiento de la información se procede a analizar los datos y elaborar un documento sobre la caracterización del sistema de producción, que debe permitir cumplir con los objetivos específicos definidos inicialmente :

- Describir el sistema
- Identificar los problemas del sistema de producción
- Conocer las prácticas de cultivo
- Conocer los recursos
- Conocer cómo se manejan los recursos
- Identificar tipo de insumo usado y época y forma de aplicación

- Conocer la importancia relativa del sistema de producción
- Definir nivel de variables no experimentales
- Definir testigo

Todo esto con el fin de diseñar proyectos de investigación y transferencia de tecnología que encajen con las circunstancias del agricultor y que ofrezcan soluciones a sus problemas.

## 8. Identificación de limitaciones y definición de estudios especiales

Otro paso posterior al procesamiento y análisis de la información recogida por la encuesta exploratoria es el de que los participantes en este proceso definan las limitaciones de la información recogida. Es seguro que habrá aspectos específicos de un tema que exigirán, dada la importancia observada, mayor cantidad de información para su evaluación. Esto implica nuevas visitas a un grupo más reducido de agricultores, para ahondar en aspectos concretos del tema. Quizá sea necesario asesorarse de gente experta en la disciplina a que hace referencia el tema en cuestión. Estos se denominan "estudios especiales" y son un paso posterior y necesario a la encuesta "exploratoria".

### 2.2.2 Técnicas complementarias

1. Encuestas **ESTATICAS** ; 2. Encuestas **DINAMICAS**. La primera es realizada en un momento en el tiempo, aunque implique la averiguación de datos de eventos ya ocurridos en un lugar. La segunda utiliza el método antropológico de la visita múltiple ; es decir, va recolectando la información conforme los eventos van ocurriendo en el tiempo y tomando con especial atención la dinámica físico-biológica y socio-económica de un lugar.

#### Sondeo

Es un método de investigación que difiere de cualquier otra encuesta y que debe cumplir con 3 aspectos básicos :

- Poseer un enfoque interdisciplinario
- Utilizar y basarse en el concepto de dominio de recomendación
- Que exista participación de las familias de los productores del área bajo estudio. (S. Ruano, 1989).

### 2.3 Análisis de información y resultados

El análisis consiste en obtener resultados, interpretarlos mediante la discusión entre técnicos y comunidad, y orientarlos a la formulación de actividades de investigación y transferencia de tecnología. El proceso de análisis se inició con la selección y priorización de áreas y grupos objetivo. Lo habitual es que en aquellos espacios definidos como sistemas de producción haya una enorme heterogeneidad por efecto de la dotación de recursos y diferencias económicas y socioculturales de los agricultores que se reflejan en problemáticas diferentes o soluciones diferentes a un mismo problema.

Los objetivos del productor, la racionalidad de sus decisiones y la especificidad de los factores en el funcionamiento, son los aspectos de mayor importancia en el análisis de los sistemas de

producción. El uso de técnicas de tipificación permite definir conjuntos de productores para los cuales es factible que el investigador y transferidor pueda formular, elaborar y ejecutar proyectos, en respuesta a las limitantes identificadas y priorizadas en consenso.

### La tipificación

Es un método que busca identificar la diversidad de sistemas de producción mediante el ordenamiento o clasificación de la realidad, para definir grupos de productores que presentan el mayor grado de homogeneidad en relación con características que expresan sus restricciones y oportunidades para el desarrollo tecnológico y, a la vez, la mayor variabilidad entre los grupos.

La tipificación define cuáles son los factores y variables que determinan en mayor grado la diversidad existente, si son de tipo físico, biótico, socioeconómico o combinaciones de ellas y el nivel jerárquico en que se presentan. También permite agrupar agricultores con características relativamente homogéneas al compartir circunstancias similares que expresan sus restricciones y oportunidades para el desarrollo. Finalmente, dentro de cada grupo, se definen las características de homogeneidad que permiten establecer la finca-tipo que representa a las unidades de producción del grupo de que se trate.

La tipificación es un proceso técnico que exige el manejo de herramientas mínimas de computación, de programas y de conocimientos estadísticos. El equipo de investigadores y transferidores deberá decidir sobre su capacidad para llevar a cabo el proceso metodológico, articularse a equipos que tengan la capacidad, o conseguir, mediante contrato con terceros, el análisis correspondiente. El tratamiento que se le quiere dar al tema en esta secuencia apunta a que el investigador se familiarice con los términos de la tipificación y las herramientas básicas, de tal manera que se motive a utilizarla y a incorporarse a equipos de trabajo que la realizan.

En términos generales, la tipificación se realiza mediante los siguientes pasos: determinación de un marco conceptual, selección de variables, reducción de la dimensionalidad, análisis de conglomerados e interpretación de datos.

Con la información obtenida para la selección y priorización del área y las estadísticas descriptivas de la caracterización, el equipo de investigadores y transferidos establece una hipótesis del marco conceptual sobre los tipos de sistemas en términos de a) la estructura y función, b) objetivos y metas de los productores y c) las relaciones entre el sistema finca y sus niveles jerárquicos.

Para la selección de variables es necesario considerar que la tipificación debe permitir la visión integral de los sistemas a través de la consideración de variables de diversa índole, es decir, debe ser multivariada. Las variables por seleccionar están estrechamente ligadas al establecimiento de las hipótesis. Si se ha establecido un tipo de finca con orientación pecuaria, p. ej., sería inútil incluir muchas variables de tipo agrícola ya que serían irrelevantes. Existen dos criterios adicionales para seleccionar las variables, que resultan del manejo de las estadísticas descriptivas:

- a. Que contribuyan a establecer diferencias, es decir, que sean discriminadoras.
- b. Que no estén muy correlacionadas, es decir, que no contengan la misma información.

En el primer caso, si la variable es cuantitativa (producción por hectárea, número de bovinos, número de jornales por hectárea), es útil basarse en el coeficiente de variación. Coeficientes de variación bajos, p. ej., menores del 50%, indicarán que la variable no permitirá discriminar entre tipo de fincas y por tanto no contribuirá a la clasificación posterior. Si la variable es cualitativa (tenencia de la tierra, destino de la producción, textura del suelo), se usa la distribución de frecuencias de la variable p.ej., si en el área estudiada el 98% de los productores son propietarios y sólo 2% son aparceros, esta variable no contribuye mucho a diferenciar los tipos de productores.

En el segundo caso, es decir, para seleccionar entre variables altamente asociadas, se utiliza el coeficiente de correlación para variables continuas y las tablas de contingencia para las variables cualitativas. Cuando existan variables que guardan una estrecha relación, debe decidirse por utilizar una sola. P. ej., es usual que la temperatura y la altura estén muy relacionadas, y en ese caso debe seleccionarse una de las dos para evitar duplicar la información.

Seleccionadas las variables que realmente discriminan y que no se duplican, se procede a hacer "más amigable" el volumen de variables, *reduciendo la dimensionalidad* del problema por medio de técnicas estadísticas multivariadas llamadas "análisis factorial". La utilidad de estas técnicas estriban en que permiten analizar tanto las relaciones entre variables como las relaciones entre fincas y entre unas y otras. Adicionalmente, estas técnicas factoriales ayudan a establecer cuáles son las variables más discriminatorias, a través de su peso o importancia en los factores. Para el caso de variables cuantitativas es muy usado el "Análisis de componentes principales" y para variables cualitativas el "Análisis de correspondencia múltiple".

Reducida la dimensionalidad del problema, se procede a realizar la clasificación de las fincas con base en unos pocos factores que explican la mayor variabilidad de la información, mediante una técnica denominada "*análisis de conglomerados*" (Cluster Analysis). La técnica realiza la clasificación, pero el número de grupos o sistemas de producción resulta de la interpretación de los datos que haga el equipo de investigadores, en función de los objetivos, capacidad técnica y económica para desarrollar los proyectos de investigación y transferencia.

La interpretación de los datos respecto de los grupos definidos se facilita ya que no se realiza con base en todas las variables que inicialmente se incluyen en los análisis factoriales, sino en las que se estableció que contribuyen más a discriminar entre fincas. Se hace uso de las estadísticas descriptivas (mínimo, máximo, promedio, coeficiente de variación) y tablas de frecuencia. Para tener mayor seguridad de los grupos definidos, el análisis puede acompañarse de análisis de varianza y pruebas de chi cuadrado.

Ejemplo :

El municipio X se localiza en el piso térmico frío, con baja precipitación (promedio anual inferior a los 100 mm) e irregular distribución de lluvias (período seco de 7 meses). Los suelos son arcillosos, de fertilidad media, ácidos y frágiles físicamente. La vegetación natural ha sido talada en la mayor parte del área, excepto en los sectores ubicados en alturas superiores a los 3000 m.s.n.m. en las cuales hay rodales de bosque nativo muy intervenido. Las principales limitantes del área de estudio son en el orden socioeconómico, pobreza generalizada, escasez de tierra, ausencia de capacitación en labores agrícolas y ganaderas, carencia de organización

comunitaria, falta de incentivos para que los jóvenes permanezcan en la región, comercialización deficiente, alto costo de los insumos y escasez de mano de obra. En el campo físico-biológico, el clima con sus estaciones prolongadas de sequía, las heladas y vientos fuertes y la incidencia de plagas y enfermedades son limitantes severas para la producción agropecuaria.

Con base en la información de zonas biofísicas homogéneas y en la incorporación de la variable relacionada con el minifundio se identificaron 12 sistemas de producción (hipótesis de trabajo). De los 12 sistemas identificados se priorizaron los 4 más importantes de los pequeños productores, con base en la densidad de productores, rubro y potencial. Posteriormente se realizó una encuesta en 30 fincas de cada uno de los sistemas priorizados, utilizando un formulario con 87 variables. A continuación se presentan los resultados de la tipificación realizada en uno de los sistemas priorizados.

Se utilizó en análisis de componentes principales, corriendo diferentes modelos en los que se incluían o excluían algunas pocas de las variables consideradas. Con el criterio de explicar más del 70% de la variación total, se escogieron los tres primeros componentes (factores); en estos componentes las variables que más explicaron las diferencias entre fincas, fueron: en el primer componente, área y producción agrícolas, mano de obra total y mano de obra familiar como porcentaje del total; en el segundo, la altura y la producción pecuaria; y, en el tercero, el área total de la finca.

La clasificación de fincas se realizó mediante un análisis de agrupamiento jerárquico, utilizando la información de los tres primeros componentes obtenidos en el análisis anterior, para guiar la definición del número de grupos, se utilizó el criterio de varianza mínima de Ward, considerando un  $R^2$  mínimo de 0.75. A través de este procedimiento se conformaron tres grupos, tal como se aprecia en el dendograma de la figura 1. En el grupo 1, se ubican las fincas 10, 12, 21, 3, 30, 1, 15, 18, 23, 29, 7 y 6. En el segundo grupo, se agrupan las fincas 27, 13, 5, 28, 26, 16, 9 y 12, y en el tercer grupo, se ubican las fincas 12, 19, 24, 8, 4, 11, 27, 14, 25 y 20.

En la tabla 1 se presentan las estadísticas descriptivas de distintas variables para cada grupo. El grupo 1 es el mayor utilizador de mano de obra (72% de ella es contratada), tiene un relativamente alto porcentaje en área no agropecuaria (25.9%) y su producción es principalmente agrícola; el 95% de los ingresos provienen de los cultivos de maíz y papa.

El grupo 2 tiene el mejor equilibrio entre la producción agrícola y la pecuaria. Cerca del 55% de la mano de obra es familiar y posee la mayor producción de especies menores comparado con los otros grupos. Se mantienen como ejes los cultivos de papa y maíz, pero los frutales de clima frío generan ingresos del orden del 35%.

El grupo 3 se ubica a una cota relativamente menor y las fincas tienen un mayor tamaño. La producción de bovinos de doble propósito es la principal actividad generadora de ingresos y la mano de obra es casi totalmente familiar. Los escasos cultivos que se siembran (papa, maíz) son en su mayor parte para autoconsumo. (Tomado de módulos para caracterización de sistemas de producción, P. Rodríguez y G. Carvajal).

Tabla 1. Estadísticas descriptivas para cada grupo.

Variable	Grupo I (n=12)		Grupo II (n=8)		Grupo III (n=10)	
	X	c.v.	X	c.v.	X	c.v.
Altura (m.s.n.m.)	2775	3.8	2788	3.3	2450	0.8
Area total (ha)	3.9	21.3	2.6	28.2	7.47	62.0
Area agrícola (%)	57.8	51.4	45.0	14.0	20.9	20.2
Area pecuaria (%)	42.0	47.7	55.0	20.2	76.9	9.4
Area en bosque (%)	25.9	51.7	0	0	2.1	141.0
Mano de obra total (jorn/año).	523	20.6	445	17.2	302	10.3
Porcentaje de mano de obra familiar.	28.0	29.2	54.7	43.6	88.3	37.9
Producción pecuaria (\$000).	295	31.4	92	46.0	2578	49.5
Producción especies menores (\$000).	0		1377	64.5	185	141.0
Producción agrícola (\$000).	5605	52.7	1991	37.1	704	110.3
Rentabilidad	0.78	65.3	0.81	29.2	1.13	94.9

X : Promedio aritmético

C.V. Coeficiente de variación

## 2.4 Difusión de resultados

Por último definidos los resultados y producto del diagnóstico y caracterización se procede a reunir a los actores, se les informa sobre los mismos y se empieza a trabajar con ellos sobre en el planeamiento, formulación y ejecución de los proyectos de investigación y transferencia de tecnología.

## Bibliografía

- DOCUMENTOS DEL CIAT -CATIE con artículos "La búsqueda de sistemas alternativos", "Sexto encuentro internacional de Rimisp. Junio, 1993", "La tipificación de las cuencas lecheras en el Ecuador de Renato Landin I".
- FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. 1986. Cultivo de la mora de castilla. Programa de Desarrollo y Diversificación de zona cafetera. 21p.
- GALVIS V. JESUS ANTONIO. HERRERA ANIBAL. 1995. La mora, manejo, postcosecha. Sección de publicaciones del SENA. Santafé de Bogotá. 35p.
- GOMEZ ARISTIZABAL, ALVARO ; RIVERA POSADA, HORACIO. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Cenicafé, Chinchiná, Colombia. 48p.
- INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI, GOBERNACION DE RISARALDA. 1995. Risaralda, características geográficas. Santafé de Bogotá, D.C. Colombia.
- INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. 1988. Suelos del Departamento de Caldas. Tomos 1 y 2. Bogotá, D.E.
- INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. 1988. Suelos del Departamento de Risaralda. Tomos 1 y 2. Bogotá, D.E.
- MEZA, BERNARDO. Foro permanente para el Desarrollo de Risaralda. Gobernación de Risaralda. Pereira. 140p.
- MODULOS PARA LA CAPACITACION METODOLOGICA DE LAS UMATA. ICA - Corpoica. Mayo, 1996.
- MANUAL "EL DIAGNOSTICO" CIAT, Fundación Carvajal. Enero, 1993.
- MODULO 3 "PARTICIPACION DEL PRODUCTOR EN LA INVESTIGACION" ICA. Noviembre, 1989.
- RIOS G. GERMAN, CHAVARRIAGA M. WILLIAM. PINZON P. LUZ MIREYA. MUÑOZ V. CLARA ISABEL. 1995. Avances en la Identificación y espacialización de sistemas de producción en el Departamento de Caldas. En :

Memorias del Segundo Simposio Latinoamericano sobre investigación en sistemas agropecuarios IESA-AL II. Santafé de Bogotá, D.C. Noviembre 7, 8 y 9. 11p.

RIOS GALLEGO, GERMAN. 1986. Diagnóstico de la producción de frijol en el municipio de Sonsón. Curso sobre investigación en fincas. Sistemas de cultivo de frijol. CIAT. Cali. 45p.

ROMERO, CARRASCAL MANDIUS. 1995. Esquema integral de caracterización. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Programa Nacional de Agroecosistemas (Documento preliminar). 12p.

RUANO, SERGIO. 1989. El sondeo : actualización de su metodología para caracterizar sistemas agropecuarios de producción. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 103p.

RUIZ DE LONDOÑO, NORHA ; PACHICO, DOUGLAS. Metodología del diagnóstico de la producción de frijol. En: frijol investigación y producción Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, 1985. 417p.

REVISTA "AVANCE" Proyecto CARDER Canadá. Artículo, "Caracterización social de la Cuenca del Río Risaralda.

## Ejercicio 1

### Caracterización con base en información secundaria

#### Objetivo

Al finalizar el ejercicio los participantes estarán en capacidad de utilizar las secuencias de la unidad de caracterización para estructurar una caracterización agrícola y pecuaria teniendo como base la información disponible.

#### Recursos necesarios

- Información sobre la Cuenca de Doña Juana
- Información sobre el contenido de la unidad
- Papelógrafo
- Marcadores y lápices
- Chinchas
- Cinta de enmascarar
- Acetatos
- Marcadores para acetatos

#### Orientación para el participante

Este ejercicio ha sido diseñado para que usted tenga la oportunidad de adiestrarse y apropiarse en la estructuración de una caracterización agropecuaria. Está basado en dos componentes :

1. La decisión y análisis de la información de fuentes secundarias sobre los aspectos agropecuarios, técnicos, sociales, económicos de la Cuenca Doña Juana y selección de la misma que intervenga las variables que se deben trabajar en una caracterización e identificar la principal problemática.
2. Determinar que variables se necesitan involucrar y profundizar para determinar dicha problemática.

Asegúrese que exista participación activa del grupo de trabajo. Recuerde que esto es el insumo básico para el trabajo de investigación y transferencia.

### **Procedimiento**

- Intégrese al grupo de trabajo al cual ha sido asignado
- Designen un moderador y un relator
- Revise la documentación sobre el caso bajo análisis
- Defina las variables
- Estructure la caracterización para la Cuenca
- Defina las variables que se deben involucrar y profundizar
- Nombren un relator para que exponga en plenaria general