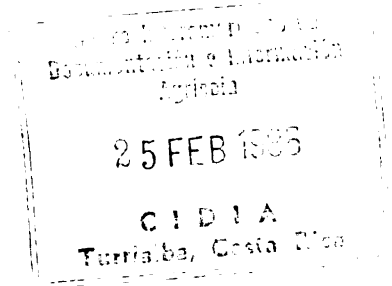




**SERIE**  
**Materiales de enseñanza N° 23**



## **VALIDACION/TRANSFERENCIA EN EL DESARROLLO DE MEJORES TECNICAS AGRICOLAS**

### **Material de entrenamiento.**

La preparación y publicación de este documento a sido financiada por el Proyecto AID/ROCAP: SMALL FARM PRODUCTION SYSTEMS, bajo el contrato 596-0083 (Proyecto SIPRO-CATIE-ROCAP).

✓  
**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA**

**Departamento de Producción Vegetal**  
**Turrialba, Costa Rica.**

1985

## CONTENIDO

### Página N<sup>o</sup>

PROLOGO .....	iii
I. INTRODUCCION .....	3
II. ANTECEDENTES .....	3
III. METODOLOGIA PARA LA INVESTIGACION APLICADA AL DESARROLLO DE TECNOLOGIAS EN AREAS ESPECIFICAS .....	4
SELECCION DE AREA .....	4
CARACTERIZACION DEL AREA .....	4
DISEÑO DE OPCIONES TECNICAS .....	6
PRUEBA Y EVALUACION .....	6
VALIDACION TRANSFERENCIA .....	7
TRANSFERENCIA A LOS AGRICULTORES .....	7
SEGUIMIENTO .....	7
IV. VALIDACION/TRANSFERENCIA SUS PROPOSITOS Y METODOLOGIA GENERAL .....	7
REQUISITOS .....	7
ACTIVIDADES BASICAS .....	8
DEFINICION DE LA INNOVACION .....	8
IDENTIFICACION Y RECUENTO DE RECURSOS DISPONIBLES PARA VALIDACION/TRANSFERENCIA .....	9
IDENTIFICACION DEL TIPO DE INFORMACION QUE SERA NECESARIO CONTROLAR DURANTE LA VALIDACION/TRANSFERENCIA .....	14
ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJO GENERAL .....	17
PREPARACION GENERAL DEL PERSONAL Y RECURSOS .....	17
SELECCION DE AGRICULTORES COLABORADORES .....	18
PREPARACION DEL CALENDARIO DE MENSAJES Y ACTIVIDADES EN FINCAS .....	19
ESTABLECIMIENTO DE LAS PARCELAS DE VALIDACION Y SU MANEJO .....	20
V. ELEMENTOS DE COMUNICACION Y EXTENSION EN VALIDACION/TRANSFERENCIA .....	24
BIBLIOGRAFIA .....	27
ANEXOS .....	29

## INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro N°</u>		<u>Página N°</u>
1	El sistema de producción maíz-sorgo del agricultor de Tejutla, El Salvador, 1982 .....	11
2	Alternativa para el sistema de producción maíz-sorgo del agricultor de Tejutla, El Salvador, 1981 .....	12
3	Actividades y flujo de mano de obra y dinero de operación para una ha con el sistema de cultivo maíz/sorgo y una alternativa tecnológica en Tejutla, El Salvador .....	13

## INDICE DE FIGURAS

### Figura N°

1	Metodología de investigación para el desarrollo tecnológico en sistemas de producción agrícola .....	5
2	Area de posible aplicación de los resultados ..	10

## PRESENTACION

Desde 1973, CATIE, a través de su Departamento de Producción Vegetal y con el apoyo de AID/ROCAP empezó a propiciar un nuevo enfoque para la investigación agrícola regional con el objeto de desarrollar tecnologías apropiadas para pequeños agricultores. Dicho enfoque ha evolucionado y se ha enriquecido con la experiencia lograda en interacción con otras instituciones del Istmo. Este enfoque involucra a investigadores de diferentes disciplinas, a extensionistas y a los mismos agricultores, en un proceso de identificación y solución de los problemas técnicos agrícolas en los principales sistemas de producción de cultivo utilizado por los pequeños agricultores.

Una de las fases del modelo es lo que se ha denominado Validación/Transferencia de las innovaciones, que se proponen como resultado de la investigación, bajo la ejecución directa de los agricultores en sus propias fincas. Este documento presenta los elementos metodológicos de esta fase y pretende guiar su entrenamiento práctico para aplicación en el campo.

Este documento es resultado de la interacción y colaboración de muchos técnicos y agricultores a través de los países del Istmo Centroamericano, fue preparado por el CATIE a través de su Departamento de Producción Vegetal y los responsables del mismo fueron: Dr. Luis A. Navarro, Ing. Emilia Solís, Ing. Mario Sáenz y el Lic. Héctor Chavarría.

El editor Tomás Saraví y el Biólogo Ely Rodríguez participaron en la revisión editorial, diseño y publicación del documento.

Los autores reconocen y agradecen esa colaboración personal y de las instituciones particulares; MAG en Costa Rica, CENTA en El Salvador, ICTA y DIGESA en Guatemala, SRN en Honduras, DGTA y MIDINRA en Nicaragua e IDIAP en Panamá.

En particular se reconoce la ayuda técnica financiera de AID/ROCAP a través de su Proyecto AID 596-0083.

Romeo Martínez Rodas

Jefe

Departamento de Producción Vegetal

# INTRODUCCIONINTRODUCCIONINTRO

## I. INTRODUCCION

Este documento procura facilitar la capacitación de personal en instituciones nacionales de extensión e investigación que ejecuten Validación/Transferencia (V/T) como parte de su metodología de trabajo. Suministra el concepto de V/T y ejemplos, los requisitos para ejecutar el ejercicio y la secuencia de actividades que involucra; resalta asimismo, la posición y utilidad de los elementos básicos de comunicación en la actividad y la relación que existe entre V/T y la labor de transferencia de tecnología. Los objetivos principales del documento son:

- Presentación del concepto y los pasos requeridos para efectuar Validación/Transferencia en fincas de productos.
- Discutir la instalación, manejo y seguimiento de las parcelas de V/T, considerando el calendario de actividades que deben ejecutarse en ellas.
- Discutir la relación de la V/T con el proceso de transferencia y con los métodos de comunicación a los que se puede recurrir.
- Indicar las formas de recopilación y manejo de datos, para dar respuesta a todas las preguntas propias del ejercicio de V/T.

## II. ANTECEDENTES

Una metodología para desarrollar tecnología en áreas definidas, enfocando sistemas de producción específicos, fue desarrollada durante el trabajo conjunto de CATIE y diversas instituciones de investigación y extensión agrícola del istmo centroamericano; dicho trabajo se inició en 1975 como parte del Convenio/Proyecto de Investigación en Sistemas de Producción para Fincas Pequeñas financiado por AID/ROCAP (Proyecto AID 596-0083). Sus principales características incluyen:

- Es un proceso continuo que requiere un trabajo interdisciplinario y en equipo, especialmente de investigadores y extensionistas agrícolas.
- Debe desarrollarse en áreas prioritarias y enfocando sistemas de producción importantes, para los productores del área y el país.

- Estimula el uso de los conocimientos técnicos agrícolas ya disponibles.
- Estimula una investigación adaptativa, de acuerdo con las prioridades, condiciones existentes, y posibilidades de impacto en áreas seleccionadas.
- Exige una preparación del personal técnico, motivando su participación desde la identificación de prioridades y comienzo del desarrollo de tecnologías hasta la transferencia de las mismas en el área.
- Busca estimular y fortalecer los programas o líneas de trabajo ya existentes para investigación y extensión agrícola en las áreas seleccionadas.

Validación/Transferencia es una de las fases de la metodología para desarrollar tecnologías en áreas definidas. En la Figura 1 se presenta su ubicación en ese proceso metodológico. Es importante resaltar que esta fase lleva implícito aspectos de investigación y aspectos de extensión; se caracteriza básicamente porque es ejecutada por el productor en su finca, esto es bajo sus propias condiciones socio-económicas y de producción.

### III. METODOLOGIA PARA LA INVESTIGACION APLICADA AL DESARROLLO DE TECNOLOGIAS EN AREAS ESPECIFICAS

Según la Figura 1 la metodología de investigación propuesta involucra una serie de fases; se hará un breve resumen de cada una de ellas para ubicar y explicar la fase de Validación/Transferencia. Se recomienda complementar esta información con lectura de los documentos citados en este documento. La metodología incluye las siguientes fases y detalles:

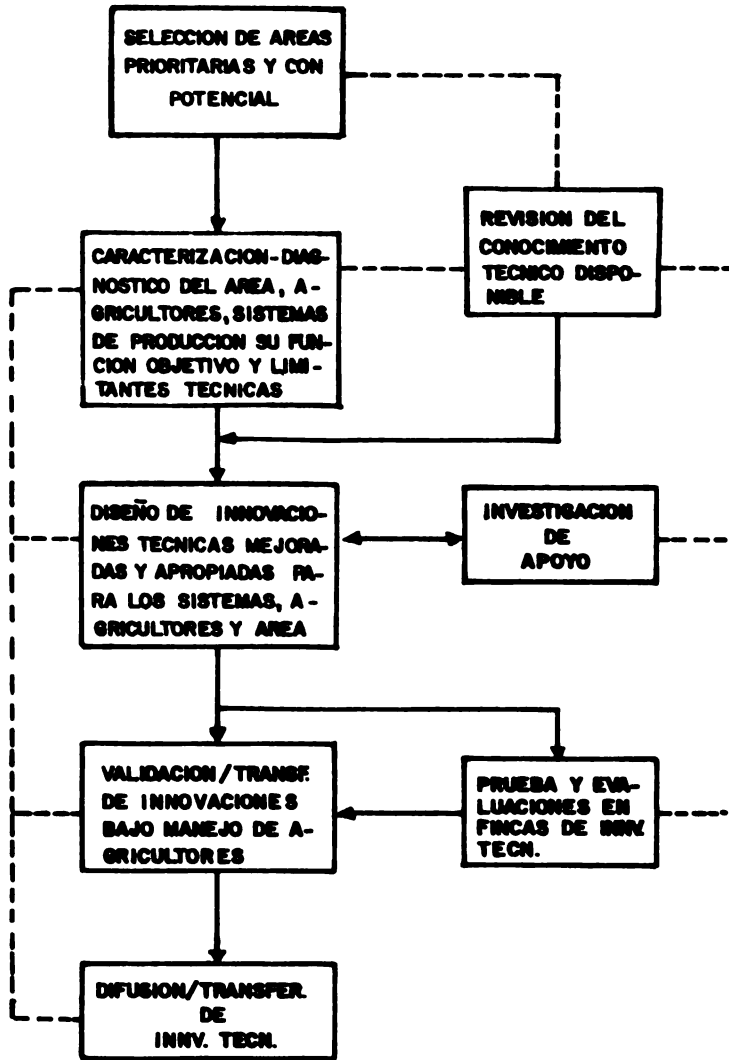
#### SELECCION DE AREA

Debido a las limitaciones de recursos, la especificación de propósitos y circunstancias para un esfuerzo de investigación y extensión aplicada constituye principalmente un proceso de selección. Implica decidir dónde concentrar esos esfuerzos y en qué aspectos, de tal manera que su contribución sea eficaz y eficiente.

La decisión sobre dónde empezar a concentrar los esfuerzos conduce a la selección de áreas prioritarias. La selección, delimitación y caracterización de áreas geográficas para enfocar un trabajo de investigación y desarrollo técnico-agrícola es un proceso continuo bajo criterios que van de lo eminentemente técnico a lo político y social (Solís, E. 1983).

#### CARACTERIZACION DEL AREA

'Caracterizar', es determinar (discernir, fijar, precisar) algo por sus cualidades peculiares (extensión, estructura y fun-



**FIGURA I. Metodología de investigación para el desarrollo tecnológico en sistemas de producción agrícola.**



ción). La caracterización de un área, en la metodología de investigación, procura: a) orientar el trabajo de investigación (en qué sistema de cultivo, en qué aspecto de él, por qué, con qué propósito, cómo); b) identificar elementos y criterios para evaluar procesos y resultados, y su posible impacto; c) anticipar elementos de juicio para asegurar o anticipar la adopción de las propuestas técnicas y orientar su difusión. (Navarro, 1983d). Durante la caracterización, la información que se busque y la forma de procesarla debe obedecer a esos propósitos. La caracterización del área puede dividirse en dos; la caracterización físico-biológica y la social-económica, que se separan con fines didácticos aunque en la práctica están interrelacionadas.

La selección y caracterización del área deben ir al punto rápido, esto es no demorar mucho ni ocupar recursos en exceso.

### DISEÑO DE OPCIONES TECNICAS

Al confrontar los resultados de la caracterización (que establece las prioridades y condiciones para desarrollar tecnologías) con el conocimiento técnico disponible, se diseñan (identifican, definen y proponen) opciones tecnológicas de acuerdo con esas prioridades y condiciones. Estas opciones pueden ser clasificadas según la confianza que se tenga respecto a su comportamiento esperado. Las opciones sobre las cuales existen muchas dudas se deben desechar, o bien pasar a una etapa de investigación más básica (investigación de apoyo) o contratada especialmente para resolver esa duda. Preferiblemente la investigación de apoyo debería estar en manos de otros investigadores. Las opciones con potencial y aquellas sobre las que hay suficiente confianza pueden pasar a la etapa de prueba y evaluación; incluso las opciones cuyo potencial y comportamiento técnico ya se conocen, y sobre las cuales técnicamente se tiene confianza plena, pueden pasar directamente a Validación/Transferencia. El diseño de alternativas es un trabajo combinado de oficina y campo, en especial deben consultarse los agricultores y cada una debe ser pre-evaluada en cuanto a sus posibles resultados directos e implicaciones secundarias (evaluación ex-ante). El diseño también debe ser breve.

### PRUEBA Y EVALUACION

Las ideas técnicas aceptadas como potencialmente buenas o de impacto según los objetivos deben ser evaluadas. Preferentemente debe realizarse en fincas; cuidando mantener la complejidad de la tecnología y de los diseños para las pruebas y evaluaciones en un nivel apropiado para su comunicación y aceptación por los agricultores. Los técnicos participan activamente y la participación del agricultor debe ser también la mayor posible. Esta fase puede durar un ciclo agrícola o más, aunque debe procurarse abreviar el tiempo necesario para trasladar una idea técnica al próximo paso.

## VALIDACION/TRANSFERENCIA

Es la fase donde las opciones ya aceptadas y evaluadas técnicamente se observan bajo la ejecución directa de una muestra de los agricultores para quienes se propone; tiene como propósito:

- Verificar el comportamiento esperado de la tecnología en su ámbito de recomendación.
- Estimar niveles de adopción e impacto, y anticipar costos, métodos y otros requisitos para su transferencia.

### TRANSFERENCIA A LOS AGRICULTORES

El objetivo de todo el trabajo en el área es la transferencia y adopción por los agricultores de los resultados generados. Por esto la participación de investigadores y extensionistas es una necesidad.

### SEGUIMIENTO

Sirve para retroalimentar todo el proceso, al interpretar por qué pasó o no lo esperado.

## IV. VALIDACION/TRANSFERENCIA SUS PROPOSITOS Y METODOLOGIA GENERAL

Según la Figura 1 la Validación/Transferencia empieza cuando ya se ha aceptado una idea técnica como mejorada y apropiada para un área. V/T verifica si esa tecnología propuesta es realmente buena y apropiada para un grupo de agricultores y si es conveniente y se puede transferir a la población de agricultores objetivo, que es lo que se espera.

Los propósitos de esta fase son: verificación técnica, estimación de impacto/beneficio, estimar los requisitos y costos de una posible transferencia para decidir si es conveniente transferirla y efectuar recomendaciones o diseñar la transferencia de esa innovación tecnológica.

Dicho razonamiento y los propósitos o intenciones especificados para el ejercicio en sí, constituyeron la base de la metodología utilizada en Validación/Transferencia como parte del trabajo de CATIE y diversos institutos nacionales del Istmo en 1982-1983.

### Requisitos

La V/T requiere tener claramente definidos:

- a) Al menos una innovación técnica propuesta para un sistema productivo, el tipo y características de las fincas del grupo de agricultores, para las que se propone en

una área geográfica bien delimitada.

- b) Los detalles de la innovación, incluyendo el calendario técnico de manejo y sus requisitos, identificando y ubicando bien los cambios que se proponen y el comportamiento agronómico y económico esperado en ellos en el tiempo.
- c) Evidencia respecto a la factibilidad y comportamiento de la innovación, en las condiciones para las que se propone.
- d) Los recursos materiales y humanos disponibles para realizar la V/T en las instituciones interesadas en el ejercicio.

Dado que los sistemas de producción en cultivos son complejos e involucran una cronología de decisiones de manejo que regulen la combinación de recursos dentro de cierta escala y perfil de producción en el tiempo, el ejercicio de Validación/Transferencia consta de tres tipos de actividades: actividades básicas, rutinarias y de apoyo.

#### Actividades básicas

Las actividades básicas establecen los pasos, requisitos y necesidades para las actividades de rutina y de apoyo.

#### Definición de la innovación

Incluye la definición técnica, del área de recomendación y de los agricultores de recomendación para la innovación.

##### 1. Definición técnica de la innovación

Se refiere a una descripción clara de la cronología y manejo del sistema de producción focal para identificar el momento y forma de los cambios propuestos como innovación.

La definición de la innovación debe especificar, asimismo, el comportamiento esperado y la variabilidad esperada en las variables de respuesta que interesan. Estas variables incluyen al menos: productividad, requisitos de mano de obra, requisitos de otros recursos críticos, costos de diferentes tipos, ingresos y relaciones entre ellos; todo basado en la evidencia técnica que se tenga.

Los Cuadros 1 y 2 referidos a un caso experimentado en Tejutla, de El Salvador, proporcionan un ejemplo de definición de la innovación. Esta definición constituye la respuesta del equipo de investigación a problemas planteados por la caracterización del área. La cronología del sistema y su ubicación en ella

de los cambios propuestos en la base para establecer el calendario de actividades, de preparación de mensajes técnicos, su comunicación a los agricultores y seguimiento de sus experiencias.

## 2. Definición del área de recomendación y sus características

La definición de la innovación y expectativas sobre su comportamiento implica delimitar con precisión el área geográfica dentro de la cual se espera ese comportamiento y para la cual, por lo tanto, se recomienda.

Esto debe estar basado en evidencia disponible. La definición del "área de recomendación" puede incluir algunas subdivisiones si es que se espera alguna diferenciación en comportamiento, o ajustes en la tecnología propuesta. Esta división debe hacerse asegurando que las características de la sub-área y el comportamiento de la tecnología dentro de cada una es homogénea.

La Figura 2 muestra un ejemplo de área sin división en sub-áreas de recomendación.

## 3. Definición de los agricultores de recomendación y sus características

Así como se deben definir (identificar) los aspectos técnicos y área de recomendación para una innovación, también deben identificarse las características y ubicarse los agricultores para quienes se recomienda dentro del área. ¿Son todos o parte? Son grupos diferenciales, cómo, por qué? ¿Se debe modificar la tecnología para cada grupo? ¿Cómo?

### Identificación y recuento de recursos disponibles para Validación/Transferencia

Para programar un ejercicio como Validación/Transferencia se sugiere determinar los recursos necesarios y la disponibilidad que de ellos se tiene. Esto porque la programación debe ajustarse al ciclo agrícola del sistema de producción, el cual no permite postergaciones o improvisaciones. Por ello cualquier institución nacional que desee utilizar esta metodología debe identificar y hacer un recuento claro de los recursos disponibles.

**Personal:** en el momento de hacer una selección de área e identificar una innovación técnica disponible para validar en ella, se debe identificar el personal disponible para el ejercicio y su preparación presente para determinar la necesidad de capacitación. La disponibilidad de personal y equipo determinará la población de agricultores y área que se podrá atender.

El ejercicio de validación exige un equipo compuesto como mínimo por un ingeniero agrónomo, que actuará como agente validador, y agentes de extensión o auxiliares cuya función será ejecutar la labor diaria en el campo.

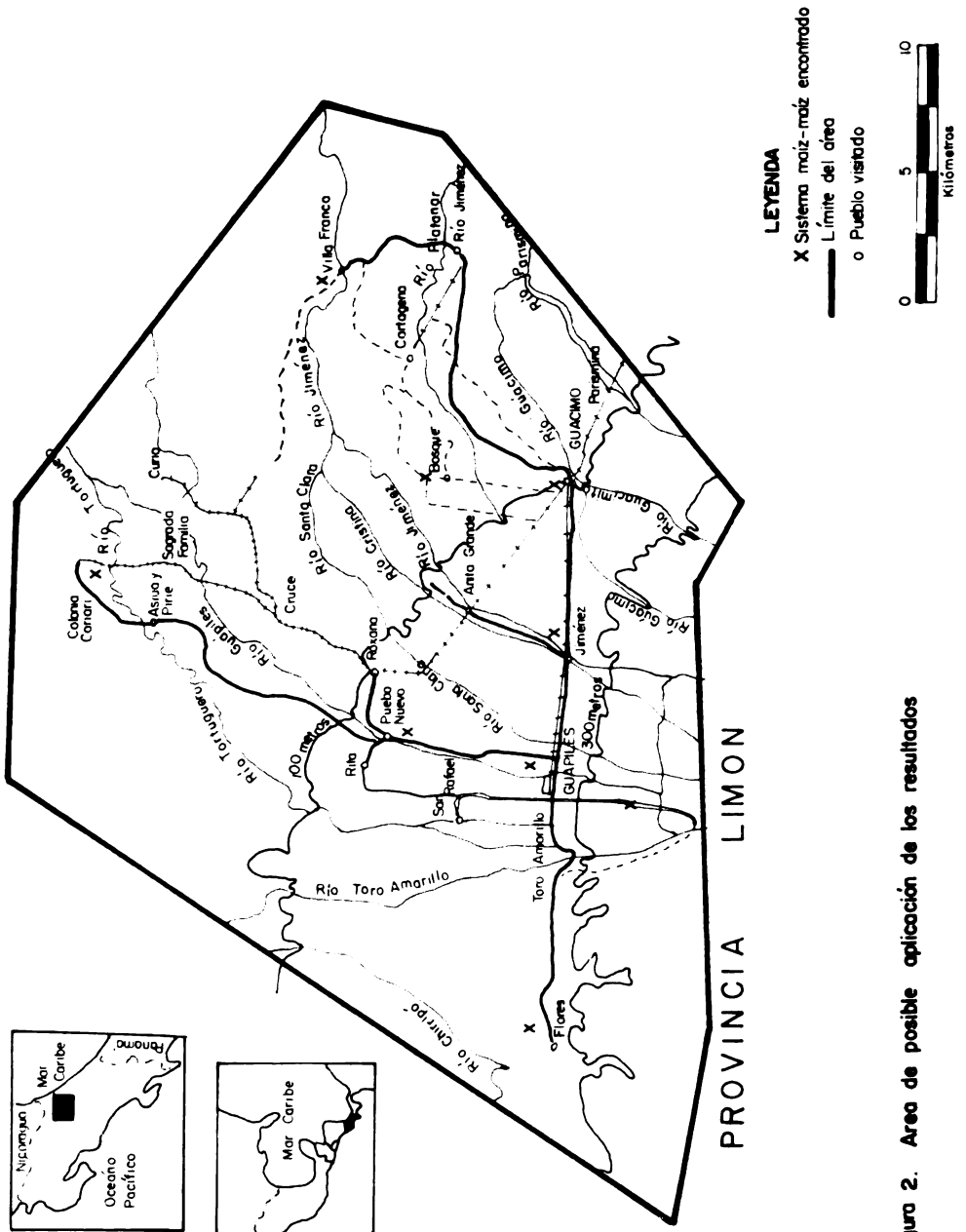


Figura 2. Área de posible aplicación de los resultados

Cuadro 1. El sistema de producción maíz-sorgo del agricultor de Tejutla, El Salvador, 1981.

N° de semana	FECHA		MANEJO	ENTRADAS				SALIDAS		
	Mes	Actividades de Manejo del sistema		Horas/hombre	Semilla Tipo	Prod. Quím. Tipo	Quím. Cant.	Precipitación	Producto	Cantidad
2-4	Ene							0,00		
5-8	Feb							0,00		
9-13	Mar	Chapoda, desmonte (9-15)	70	-	-	-	-	0,00	Mat. Vegetal	Usual no evaluada
14	Abr							0,00		
15	Abr	Quema	7	-	-	-	-		Ceniza	Usual no evaluada
16	Abr							0,00		
17	Abr							0,00		
18	May	Siembra (16-19)	28	H3	16 kg	-	-	0,50	-	Usual recomendada
19	May	1a. fertilización (17-20)	21	-	-	20-20-0	260 kg	3,00		
20	May							0,30		
21	May	1a. limpia	84	-	-	-	-	199,40	Mat.	880 kg Usual evaluada
22	May	Siembra maicillo						113,80		
23	Jun	(Sorgo) (19-23)	21	Cr1.	10 kg	-	-	58,40	-	Usual no evaluada
24	Jun	2a. limpia (22-25)	98	-	-	-	-	41,24	Mat. vegetal	1 330 kg Usual evaluada
25	Jun	2a. fertilización (22-27)	21	-	-	Sulf.	260 kg	97,60	-	Usual
26	Jun							8,60		
27	Jul							75,00		
28	Jul							9,10		
29	Jul							145,50		
30	Jul							42,40		
31	Ago							15,00		
32	Ago							77,20		
33	Ago							3,40		
34	Ago	Dobla maíz y 1a. limpia maicillo (sorgo) (34-35)	98	-	-	-	-	22,20	Mat. vegetal	- Usual adecuada
35	Ago							185,30		
36	Set							21,40		
37	Set							0,00		
38	Set							92,20		
39	Set							220,80		
40	Oct							89,70		
41	Oct							107,50		
42	Oct							20,00		
43	Oct							0,00		
44	Nov	Tapizca (41-47)	40	-	-	-	-	0,00	1,75 t ha <sup>-1</sup>	Usual
45	Nov							4,00		
46	Nov							9,40		
47	Nov							0,00		
48	Dic							0,00		
49	Dic	Cosecha maicillo	91	-	-	-	-	0,00	1,1 t ha <sup>-1</sup>	Usual

Cuadro 2. Alternativa para el sistema de producción maíz-sorgo del agricultor de Tejutla, El Salvador, 1981.

N° de semana	FECHA		MANEJO	ENTRADAS				SALIDAS		Referencia de evidencia	
	Mes	Actividad de manejo del sistema		Horas/hombre	Semilla Tipo	Cant.	Prod. Quím. Tipo	Cant.	Precipitación		Producto
2-4	Ene							0,00			
5-8	Feb							0,00			
9-13	Mar	Chapoda, desmonte (9-15)	70	-	-	-	-	0,00	Mat. Vegetal		Usual no evaluada
14	Abr							0,00			
15	Abr	Carrileado	7	-	-	-	-	-			Recomendada no evaluada
16	Abr							0,00			
17	Abr	Siembra (16-19)	28	H3	16 kg	-	-				Igual al agricultor
18	May		-	-	-	25 %		0,50			
19	May	Control insectos	10	-	-	Volatón		3,00			Opcional recomendada
20	May	1a. fertilización (17-20)	21	-	-	20-20-0	196 kg	0,30			Modificada
21	May	Control insectos cortadores y/o cogollero (18-20)	10	-	-	-		199,40			Opcional
22	May	1a. limpia (19-22)	84	-	-	-	-	-	Mat. Vegetal	680 kg	Igual al agricultor
23	Jun	Siembra maicillo	21	Criollo	10	-	-	58,40			Usual no evaluada
24	Jun	2a. fertilización	21	-	-	20-20-0	195 kg	41,24			Nuevo
25	Jun	2a. limpia (22-25)	98	-	-	-	-	97,80	Mat. vegetal	1 330 kg	Usual evaluada
26	Jun							8,60			
27	Jul	3a. fertilización	21	-	-	Sulfato	260 kg				Usual
28	Jul							9,10			
29	Jul							145,00			
30	Jul							42,40			
31	Ago							15,00			
32	Ago							77,20			
33	Ago							3,40			
34	Ago	Dobla de maíz y 1a. limpia maicillo (34-35)	98	-	-	-	-	22,20	Mat. vegetal		Usual adecuada
35	Ago	4a. fertilización (34-35)	21	-	-	Sulfato	260 kg	185,30			Recomendada no evaluada
36	Set							21,40			
37	Set							0,00			
38	Set							92,20			
39	Set							220,80			
40	Oct							69,70			
41	Oct							107,50			
42	Oct							20,00			
43	Oct							0,00			
44	Nov	Tapizca (41-47)	60-70	-	-	-	-	0,00		3-3,5 t ha <sup>-1</sup>	Usual
45	Nov							4,00			
46	Nov							9,40			
47	Nov							0,00			
48	Dic							0,00			
49	Dic							0,00			
50	Dic							0,00			
51	Dic	Cosecha maicillo (50-2)	110	-	-	-	-	0,00		2,5-3,0 t ha <sup>-1</sup>	
52	Dic							0,00			

Cuadro 3. Actividades y flujo de mano de obra y dinero de operación para una ha con el sistema de cultivo maíz/sorgo y una alternativa tecnológica en Tejutla, El Salvador.

Actividad Ident.	Uso de mano de obra en Homb-días* para mano de obra Agríc. Alter. CA\$ ha <sup>-1</sup> **		Flujo de dinero para mano de obra Agríc. Alter. CA\$ ha <sup>-1</sup> **		Insumos, implementos y productos Descrip. Agríc. Alter. CA\$ ha <sup>-1</sup>		Costos en insumos Agríc. Alter. CA\$ ha <sup>-1</sup>		Flujo total agríc. CA\$ ha <sup>-1</sup>		Costos Altern. CA\$ ha <sup>-1</sup>		Flujo de ingresos Agríc. Alter. CA\$ ha <sup>-1</sup>	
	Semana Agríc.	Semana Alter.	Flujo de dinero Agríc. CA\$ ha <sup>-1</sup>	Flujo de dinero Alter. CA\$ ha <sup>-1</sup>	Quantidad Agríc.	Quantidad Alter.	Costos Agríc.	Costos Alter.	Flujo Agríc.	Flujo Alter.	Costos Agríc.	Costos Alter.	Flujo Agríc.	Flujo Alter.
Chapoda y demonte	-7-(-4)	10	-7(-4)	10	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
Quema	-1	-	-	-	2,8	--	--	--	2,8	--	--	--	2,8	--
Carrilado	-	-1	1	1	--	2,8	--	--	--	--	--	2,8	--	2,8
Control Insecto	-	0	1,4	--	3,9	Volatón G	--	40 kg	--	22,2	--	26,1	--	26,1
Siembra maíz	4,0	0	4,0	4,0	11,2	H-3	16 kg	16 kg	11,0	22,2	11,0	22,2	22,2	22,2
I Fertiliz.	3,0	1	3,0	3,0	8,4	20-20-0	260 kg	195 kg	52,0	39,0	39,0	60,4	60,4	47,4
Control Insecto	-	(2)	(1,4)***	--	(3,9)	Volatón G	--	(40 kg)	--	(22,2)	--	(26,1)	--	(26,1)
I Limpia	3	12,0	3	12,0	33,6	Implemento	--	--	--	33,6	--	33,6	--	33,6
Siembra maicillo	3-4	3,0	3-4	3,0	8,4	Criollo	10 kg	10 kg	2,0	2,0	10,4	10,4	10,4	10,4
II Fertiliz.	-	-	3-4	3,0	--	20-20-0	--	195 kg	--	39,0	--	47,4	--	47,4
II Limpia	6	14,0	6	14,0	39,2	Implemento	--	--	--	39,2	--	39,2	--	39,2
II Fertiliz.	6-8	3,0	-	-	8,4	Sulf. Amon. 260 kg	--	36,2	--	44,5	--	--	--	44,5
III Fertilización	-	-	8	3,0	--	Sulf. Amon.	--	260 kg	--	36,2	--	44,6	--	44,6
Doble maíz y limpia sorgo	16-18	14,0	16-18	14,0	39,2	Implemento	--	--	--	39,2	--	39,2	--	39,2
IV Fertiliz.	-	-	16-18	3,0	--	Sulf. Amon.	--	260 kg	--	36,2	--	44,6	--	44,6
Tapiza maíz	25-28	7,0	25	9,0	19,6	[Producto] [1,75 t]	[3-3,5 t]	--	--	19,6	--	25,2	[350-371]	[600-700]
Cosecha maicillo	33-34	13,0	33-34	16,0	36,4	[Producto] [1,1 t]	[2,5-3 t]	--	--	36,4	--	44,8	[182-236]	[413-496]
	84,0	84,0	96,4	235,2	269,9	(1,4)	(3,9)	101,2	185,6	336,4	455,5	481,6	[532-607]	[1013-1196]
			(1,4)	97,8	273,8			207,8						

\* Hombre-día (5 horas de trabajo de un hombre)

\*\* CA\$1 = US\$1 (1 peso centroamericano = 1 dólar de EUA)

\*\*\* Números en paréntesis indican que estos costos pertenecen a una práctica opcional.



En las experiencias realizadas en las áreas de trabajo en las cuales CATIE ha desarrollado el ejercicio de validación, se ha contado con tres auxiliares de validación. El Ingeniero Agrónomo, sin embargo, podría supervisar más de tres asistentes.

Los recursos físicos básicos con que debe contar ese equipo humano deben ser: medios de transporte (jeep, motos o caballos), combustible, viáticos, equipo e insumos en el momento propicio y en el espacio dado.

#### Identificación del tipo de información que será necesario controlar durante la Validación/Transferencia

La información necesaria debe determinarse con base en los objetivos expuestos para la V/T.

En general se necesita información sobre:

- a. La innovación y el comparador
- b. La finca y sus actividades
- c. La reacción y actitud del agricultor
- d. El área y su infraestructura

En cada caso interesa la información que ayude a verificar o reevaluar el comportamiento esperado de la innovación y la reacción y actitud del agricultor frente a ella; también que permita anticipar su adopción potencial y los requisitos y costos para su posible transferencia.

- a. Información sobre la innovación y el comparador

Sobre la innovación, se requiere coleccionar información que permita evaluar su comportamiento en cualquier momento y durante todo el ciclo. Esto implica información sobre qué se requiere hacer, cómo y con qué, más el costo de eso; también sobre lo que produce, cuándo lo hace y cuánto vale eso. Esto es lo que se denomina información "dinámica" cuya colección requiere observaciones periódicas. La intensidad es que la innovación pueda contrastarse en cualquier momento con el comparador, además de evaluar su complementariedad o competencia con otras actividades de la finca.

En la obtención de esta información se recurrió al uso de formularios como el F, F.1 y el Registro de Control Periódico, que se encuentran en los Anexos 1,2 y 3. Estos formularios se están revisando y no son definitivos.

El formulario denominado para efectos de trabajo como F, corresponde a la Encuesta Inicial de Finca. Esta encuesta se hizo para caracterizar las fincas de cada colaborador, como marco de referencia en la interpretación de resultados posteriores. Básicamente proporciona información sobre el manejo del sistema de producción que actuará como comparador, así como los recursos humanos, materiales y económicos con que cuenta el agricultor para su actividad productiva. Se debe llenar cuando ya se han escogido los colaboradores. El formulario F.1 es una ayuda

para la definición de cada mensaje técnico o componente de la innovación que se transmitirá durante la validación; identifica todas las actividades que requieren, su justificación, la preparación del personal y los recursos necesarios que se deben preparar para atender al agricultor (insumos, equipo, mano de obra) durante su entrega. Ese formulario debe ser llenado por el equipo de investigación/extensión responsable de V/T antes de empezar la actividad correspondiente a cada mensaje en el campo. Si es posible debería hacerse para todos los mensajes, antes de empezar el año agrícola.

El Registro de Control Periódico es un formato que permite a los responsables de validación, tener al día la información sobre entradas y salidas por cada actividad realizada por el productor en su parcela y en la parcela de validación, facilitando el análisis agronómico y económico de lo que acontece en ellas. Es un formulario manejado por el personal de campo, no directamente por el agricultor. Requiere visitas y observaciones periódicas, contiene la información más importante para las evaluaciones y comparaciones agronómicas y económicas de la innovación con el comparador.

#### b. Información sobre la finca y sus actividades

Este tipo de información es necesario para evaluar la factibilidad técnica y económica de la innovación, así como su posible impacto al ser adoptada.

El formato de Registro de Control Periódico (Anexo 3) suministra la información dinámica requerida; sin embargo, es necesario complementar ésta con datos que ayudan a explicar las posibilidades de implementación e impacto de la innovación. Parte se obtiene de la encuesta inicial sobre la finca; hay que asegurarse sí, que al menos se tiene la siguiente información:

- Disponibilidad general de agua en el suelo (perfil de lluvia o situación de drenaje).
- Niveles detrimentales de elementos bióticos como malezas, enfermedades, plagas.
- Disponibilidad de mano de obra, particularmente para el sistema productivo de interés, y en relación con otras actividades importantes en el momento, dentro o fuera de la finca (identificando situaciones de competencia, complementariedad y suplementariedad).
- Disponibilidad de insumos, herramientas y otro equipo necesario en la alternativa, y su precio, en relación con sus usos alternativos dentro y fuera de la finca (identificando situaciones de competencia, suplementariedad o complementariedad en uso). Ello puede requerir actualizaciones de inventarios cuando se detectan cambios, en especial si ellos pueden afectar el comportamiento de la tecnología.

- Condición, aunque sea estimada, de la capacidad de mercadeo y transporte, con sus precios en relación al producto de interés, en cada momento y, en especial, en los momentos de salida de productos en la tecnología: ¿Cuál es la situación? ¿Buena o problemática?
- Necesidades o niveles de ingreso o alimento para consumo familiar o de animales en la finca; estos aspectos pueden informar directamente sobre las posibilidades de adopción y sobre el tipo de beneficio que aportaría la tecnología, (indicar lo que el agricultor puede requerir de; por qué a veces lo descuida y por qué puede ser incompatible con sus intereses).

Como puede observarse, parte de esa información está incluida en el formulario F (Anexo 1); sin embargo, el agente validador y sus auxiliares deben estar pendientes de ello para registrar cualquier modificación durante el ciclo.

#### c. Información sobre la reacción y actitud del agricultor

Esta información debe permitir estimar la probabilidad de adopción de tecnología, en lo posible anticipando las modificaciones que le harán los productores y que pueden sugerir cambios o nuevas líneas de estudio al equipo multidisciplinario responsable del desarrollo de tecnologías.

Con el objeto de registrar las reacciones del agricultor, respecto a los cambios que la alternativa introduce en su tecnología, se ha preparado una serie de cuestionarios (Anexos 4, 5 y 6); cada uno de ellos con su respectivo instructivo. El primero de esos cuestionarios es el de "informe de entrega de mensaje" (F.2), con el que se pretende estudiar la actitud inicial del agricultor al cambio tecnológico que se propone, evaluar la comprensibilidad y aplicabilidad del mensaje y evaluar la eficacia del mecanismo de transferencia de información y la agilidad del sistema de proveeduría de insumos en la V/T. Dicho formulario debe ser llenado por el auxiliar de validación, después de la entrega de cada 'mensaje' a todos los agricultores bajo su responsabilidad; es la apreciación del auxiliar lo que se quiere. El segundo formulario (F.3), "evaluación de validación del mensaje a nivel del agricultor", debe ser llenado por el asistente de validación en consulta con cada uno de los agricultores colaboradores, cada vez que estos han aplicado la tecnología que se propuso en un determinado mensaje tecnológico; ese formulario pretende auscultar la actitud del agricultor frente a la práctica propuesta, ver si la disponibilidad de mano de obra, productos, maquinaria y crédito necesario son suficientes, e identificar alteraciones a la tecnología propuesta que hayan introducido los agricultores y por qué. El tercer formulario, "evaluación de comprensión y posibilidades de adopción

de la práctica utilizada" (F.4), debe ser llenado por el asistente de validación con cada uno de sus colaboradores y para cada una de las prácticas en validación; ese formulario cuando ya se notan los efectos de la práctica propuesta. Pretende evaluar la asimilación y retención del componente tecnológico recomendado, la opinión del agricultor respecto a los resultados obtenidos y las posibilidades de adopción de la práctica.

#### d. Información sobre el área

La parte estática de esta información debe ser suministrada por la fase de caracterización de área realizada al inicio del proceso metodológico, en el desarrollo de tecnología en sistemas de producción; sin embargo, tanto el agente validador como sus auxiliares deben estar pendientes de todo cambio que ocurra en el área y que pueda afectar directamente el desarrollo del proceso tecnológico innovador, así como su aceptación y utilización por el productor. Esos cambios pueden consistir en variantes en medios de transporte, caminos, mercados, créditos, migraciones, asistencia técnica, así como en fenómenos climáticos, problemas bióticos, etc.

#### Establecimiento del programa de trabajo general

En este programa deben identificarse las instituciones que participarán, sus responsabilidades, aportes individuales e interacción. Esta etapa exige un esfuerzo integrado de investigadores y extensionistas en el área de trabajo, independientemente de quiénes forman el equipo básico en el ejercicio (investigadores solos, extensionistas solos o combinados), junto con los productores colaboradores.

Básicamente es un calendario general especificando las actividades a realizarse en cada fecha, su responsable y producto esperado.

El establecimiento del calendario se confeccionará una vez que se haya contactado y logrado el interés de los diferentes integrantes del equipo y comprometido su participación, la cual puede ser rutinaria, controlando y observando parcelas, ayudando a la capacitación o efectuando días de campo, seminarios y otros tipos de reuniones.

#### Preparación general del personal y recursos

Esta actividad implica un recuento de lo disponible y la preparación de personal y recursos, estableciendo compromisos y formas de obtenerlos a tiempo. Es indispensable capacitar al equipo básico requerido para validación, de manera tal que quede bien claro el trabajo a ejecutar y ante todo, analizar su entendimiento y la buena disposición para la tarea; por lo tanto, la capacitación inicial es básica para un buen desarrollo del trabajo posterior. La capacitación en sí requiere un estudio

de la información sobre la tecnología y sobre el área para la cual fue desarrollada, particularmente sus componentes socio-económicos, completándose con visitas de reconocimiento antes de iniciarse la labor. En otras palabras, el equipo de V/T debe conocer "como la palma de su mano" el área.

A la vez, es necesario que entienda la situación socio-económica de los agricultores para que sumado al conocimiento de la tecnología pueda interpretar el comportamiento de los colaboradores, sus actitudes y decisiones. Por otra parte, se deben reforzar los conocimientos sobre metodologías de comunicación, así como algunos métodos de extensión, para facilitar la labor con el productor. Uno de los aspectos fundamentales es la preparación general del personal para el análisis de los datos obtenidos en el campo y para la preparación de informes o documentos que respalden su labor, aspecto generalmente muy descuidado por investigadores y extensionistas.

#### Selección de agricultores colaboradores

La selección debe incluir fincas que estén bien localizadas, para que se puedan visitar durante todo el año y puedan ser observadas por otros agricultores, de tal manera que despierte interés en ellos y los motive a indagar sobre la innovación. No todos los agricultores seleccionados deben ser líderes pero si deben estar dispuestos a participar y deseosos de compartir sus experiencias con los técnicos y otros agricultores.

La selección de agricultores debe asegurar:

- a. Que ellos correspondan y representen la gama de aquellos agricultores para quienes se supone que la tecnología "debe funcionar".
- b. Que se ubican de forma tal que cubran la variabilidad ambiental en la que se espera que trabajará la tecnología.
- c. Que se ubican en forma estratégica y accesible, tanto para efectuar demostraciones a más agricultores o técnicos, como para establecer en forma práctica las 'rutas' de visita y de observación para los asistentes.
- d. Que se escojan suficientes colaboradores como para terminar el ejercicio al menos con 30 observaciones válidas.

Mediante dicha selección se debe tratar de cubrir la variabilidad en el área y en los agricultores, además de facilitar su seguimiento. Una forma para esto último es dibujar un croquis del área que incluya caminos claves y la ubicación de los agricultores en relación con ellos. Luego se seleccionan grupos de

4 a 6 agricultores que vivan cerca unos de otros y que, en consecuencia, puedan ser visitados en moto o a caballo en un solo día. Se puede seleccionar 6 a 7 grupos de éstos, cubriendo el área de responsabilidad de cada asistente de campo para la entrega y seguimiento de la tecnología.

En la elección de los agricultores colaboradores pueden seguirse los siguientes pasos:

- Reconocimiento inicial
- Pre-selección
- Promoción
- Escogencia final

En cada caso se debe recordar que se está trabajando con seres humanos sensibles que necesitan ayuda y que es deber del equipo proporcionarla y de buen modo.

Una vez identificados los colaboradores, con la ayuda del croquis del área de trabajo se identifican, ubican y establecen en el mismo las rutas definitivas de trabajo, con lo cual la organización del calendario de actividades, tanto básicas y rutinarias como de apoyo, se agiliza. Luego con los colaboradores ya escogidos y ubicados en el área se inicia el trabajo de campo con el estudio inicial de finca de cada colaborador, que permita tener un punto de partida; dicha información deberá revisarse en forma periódica para determinar su dinámica espacio-temporal en los aspectos agro-socio-económicos.

#### **Preparación del calendario de mensajes y actividades en fincas**

Con la información sobre la definición de la innovación, los objetivos de la V/T y los recursos disponibles, se debe preparar el calendario de mensajes y actividades específicas a realizar durante el período o año calendario (Anexo 7).

Los mensajes ponen atención a las diferencias de lo propuesto con el comparador; su calendario de entrega debe estar de acuerdo y cercano con la fecha de ocurrencia de la actividad correspondiente, en un sistema focal, según su especificación en el documento de la alternativa. Por ello la base para este calendario es el componente de definición del sistema alternativo o innovación, el cual debe mostrar claramente el tipo y momento de cada cambio propuesto en la tecnología del agricultor.

Las otras actividades de seguimiento que pueden coincidir o no con la entrega de un mensaje, son para recabar más información sobre la finca, observar el comportamiento de la alternativa o entrevistar a los agricultores con el fin de auscultar su actitud; deben programarse estratégicamente en relación con las fechas de cada mensaje y con las actividades que sucedan en el sistema en observación. Deben evitarse conflictos o interferencias entre actividades, o confundir al agricultor con visitas o preguntas; además los asistentes y el equipo en general deben ser

utilizados adecuadamente. Por todo ello, parece prudente una visita cada dos semanas; sin embargo, esto debe definirlo el equipo en estrecha vinculación con la realidad del área de trabajo.

Según lo anterior, el calendario debe fijar: fechas de preparación de los respectivos mensajes, preparación del material y entrenamiento necesario para los asistentes, entrega de los mensajes y actividades de seguimiento específico en cada caso.

Todo el equipo debe ser responsable de preparar este calendario, ya que el investigador debe estar presente para hacer hincapié en los cambios tecnológicos, así como para definir su participación en la capacitación del personal y su apoyo al campo; el agente de validación también deberá estar presente para establecer, junto con sus asistentes, el calendario de visita, fecha de capacitación, consecución y entrega de insumos y aspectos del seguimiento que él realizará en el campo, así como también la obtención de la información necesaria para dar respuesta a los propósitos de la Validación/Transferencia.

#### Establecimiento de las parcelas de validación y su manejo

Con el establecimiento de las parcelas de validación se inicia la implementación de la innovación y la actividad propia de V/T en el campo del agricultor.

- Ubicación de la parcela. Su ubicación debe asegurar condiciones físico-biológicas iguales a los de la parcela del productor (comparador), para evitar sesgos en los resultados a comparar. Es normal para el productor colaborador ofrecer la mejor área de su terreno para establecer la parcela de validación; sin embargo, tanto el agente validador como los auxiliares tienen que dejar claro los objetivos del trabajo a ejecutar por el productor para evitar estas situaciones. Por otro lado, debe anotarse en el expediente que se inicia a cada colaborador toda observación o aspectos que puedan llegar a influir en el desarrollo de la innovación, lo cual debe considerarse durante el análisis de resultados.
- Tamaño de la parcela. Para efectos de análisis estadísticos y económicos se recomienda que el tamaño no sea menor a 1 000 m<sup>2</sup>, ya que los datos serán proyectados a una ha; sin embargo, de acuerdo con las situaciones de cada área específica se deben hacer los ajustes correspondientes, recordando que cuando más grande sea la parcela menores serán los errores de proyección que se presenten.
- Materiales a utilizar
  - a. Cinta métrica
  - b. Cuerda de 50 m
  - c. Estacas

En el caso de no contar con una cinta métrica, podría utilizarse una cuerda larga con las tres divisiones necesarias para obtener una superficie rectangular de 1 000 m<sup>2</sup>, con aros en los puntos donde deben ir las estacas para cuadrar la parcela. En la Fig. 3 se puede apreciar un ejemplo en tal sentido, manteniendo una relación 4:5:3 entre sus lados; de tal manera que se mantenga la forma rectangular.

Ej:                    () oooooooooooooo () oooooooooooooooooooooo () oooooooooooooo ()  
                                 Longitud    Diagonal                                  Ancho  
   (hipotenusa)

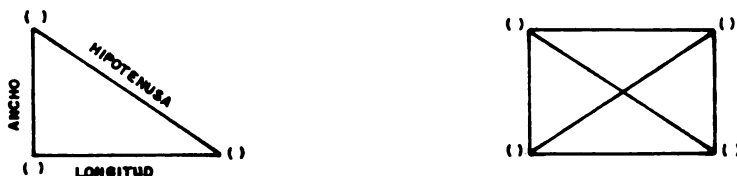


Figura 3. Preparación de una superficie rectangular.

La parcela tiene que quedar marcada en el campo antes de que el agricultor realice su siembra; debe insistirse con el agricultor que en el área de la parcela de validación no deben utilizarse los mismos métodos que utiliza en su propia parcela, a menos que así se especifique en los mensajes.

- Epoca de siembra de la parcela de validación. Cuando no se propone cambiar la fecha de siembra, se debe sembrar en la misma época que el productor siembra la suya y él debe ser quien la siembra; sin embargo, si la innovación presenta diferencias en la preparación del suelo o el sistema de siembra, se debe buscar que se establezca primero la parcela del productor e inmediatamente la de validación, para evitar que él incorpore algún cambio innovador de los propuestos en su propia parcela, con lo que afectaría las observaciones que se buscan. Esta actividad es ya parte del calendario de actividades; por lo tanto, ya se tiene definido un responsable: el asistente de validación con la supervisión y apoyo del agente validador.

#### Actividades rutinarias

Son las actividades que se ejecutan durante la época del cultivo. Se recomienda su división en períodos de dos meses si el programa contempla visitas al productor en ese período, pero se podrá cambiar en función del caso en cada área específica.

1. Revisión del calendario de mensajes/actividades, para determinar si hay mensaje o no y determinar qué corresponde



hacer: a) preparar y llevar el mensaje; b) actividad de control de resultados de mensaje (F.2, F.3, F.4): c) colección de otra información de seguimiento.

En caso que exista mensaje, su estructuración debe considerar los siguientes aspectos:

- a. Motivación para el agricultor. Cómo y por qué del cambio, concientizarlo sobre el problema y demostrarle con datos económicos que la práctica que se propone resuelve un problema o ayuda en algo que al agricultor le interesa.
  - b. Indicación de la práctica que se propone, con especial mención de los productos y equipo a utilizar. En el caso de productos químicos de uso delicado debe consultarse los prospectos de las casas productoras y hacer una exposición pormenorizada de todos los cuidados que deberá tenerse para el uso del producto.
  - c. Cálculo de las dosis del producto a utilizar, de acuerdo con el método de aplicación.
  - d. Aplicación demostrativa de la práctica por el auxiliar de validación; ello exige haber recibido con anticipación una capacitación adecuada.
  - e. Aplicación de la práctica por el agricultor, en la parcela de validación y en lo posible bajo la supervisión del auxiliar; ello significa respeto al calendario de visitas y preparación del equipo a utilizar.
2. Preparación del material y entrenamiento de asistentes para trabajos del período según las necesidades del mismo.
  3. Visita de los asistentes a las fincas, según el plan de actividades y entrenamiento para el período. Cada asistente de validación es responsable de la atención de un área definida, en la que asiste aproximadamente a 30 agricultores, organizados en rutas que se atienden un día fijo de la semana y en las que se determina para cada agricultor una hora aproximada en que se realiza la visita del asistente de validación. La capacitación de los agricultores se organiza de acuerdo con los componentes tecnológicos en que la alternativa propuesta difiere de la tecnología utilizada por el agricultor. Para cada uno de esos componentes y con un margen mínimo de dos semanas anteriores a la fecha en que debe aplicarse el cambio tecnológico propuesto en el campo, se adquieren los insumos necesarios y se capacita a los asistentes de validación en la realización de la práctica y en la manera de transferir sus conocimientos al agricultor. En los mismos días en que la nueva práctica

debe ser realizada, el asistente de validación enseña al agricultor, durante su visita habitual, la forma en que dicha práctica debe ejecutarse, poniendo a su disposición insumos necesarios para su ejecución. Una vez que el asistente de validación ha enseñado al agricultor cómo debe realizarse la práctica nueva, el agricultor la realiza preferiblemente bajo la supervisión del asistente, lo que no siempre será posible. Sin embargo el asistente debe asegurarse que el agricultor pueda realizar lo recomendado correctamente.

4. Apoyo y supervisión del trabajo de los asistentes. La metodología desarrollada procura llevar para validación una tecnología de más beneficio para el productor; que le permita un manejo y uso más adecuado de los recursos disponibles para producir más eficientemente y con mejores beneficios económicos. Para lograr esto, tanto la tecnología como el proceso de entrega debe ser adecuado. Por ello es necesario un buen apoyo y supervisión al personal de campo. Esta es responsabilidad principal del agente de validación pero también de los investigadores y resto del equipo. Dicho apoyo y supervisión tiene como objetivos:

- Ayudar a definir el procedimiento para la elección de los colaboradores por los asistentes.
- Detectar las necesidades de capacitación, así como dar seguimiento a las capacidades ofrecidas al personal.
- Con base en las observaciones efectuadas en el campo, analizar y revisar con el investigador el comportamiento de la alternativa en validación.
- Supervisar la aceptación por los agricultores de las innovaciones, así como la validez de las informaciones recogidas para su análisis posterior.
- Evaluar el trabajo de los asistentes.

Para realizar esta actividad, tanto el agente validador como el investigador, al igual que el asistente, deberán plasmar en un calendario un programa de supervisión y apoyo al campo.

5. Recuento para archivo y procesamiento de información. Es otra de las actividades rutinarias; busca actualizar archivo de actividades, procesar en lo posible la información y resultados obtenidos a la fecha, en cuadros, resúmenes y hojas de codificación. Ejemplo de esos formularios pueden encontrarse en el Anexo 3, así como los cuadros de resumen presentados para la F.2, F.3 y F.4 en los Anexos 4, 5, y 6 y que están en revisión.
6. Refuerzo de las visitas a finca. Puede incluir reuniones con los agricultores colaboradores y agricultores no colaboradores. También reemplazo a visitas faltantes.

## Actividades de Apoyo

Estas actividades se suman a las discutidas anteriormente y son responsabilidad del agente de validación y del personal de apoyo.

1. Contacto con instituciones vinculadas con el desarrollo de tecnología.  
El propósito principal sería motivar su participación en la operación o en la evaluación de las actividades; también en la proyección de los resultados en la utilización de la metodología.
  2. Días de campo y otras actividades de demostración.  
El objetivo principal de estas actividades es proyectar tanto los resultados como el uso de la metodología a otros agricultores y a los técnicos de investigación y extensión agrícola.
  3. Presentación de métodos y resultados a grupos interesados.  
El propósito es similar al anterior pero posiblemente en reuniones más formales con agricultores o técnicos.
  4. Análisis de los resultados y documentación.  
Hay que considerar esta actividad como una de las más importantes para la proyección y utilidad del trabajo. La guía "Evaluación de resultados de parcelas de Validación/Transferencia en el desarrollo de tecnologías agrícolas para áreas específicas", (Navarro, 1983), ha constituido la base para analizar los resultados en el desarrollo del proyecto en Honduras, Nicaragua y Costa Rica.
- V. ELEMENTOS DE COMUNICACION Y EXTENSION EN VALIDACION/TRANSFERENCIA

### Conceptos básicos en comunicación y extensión

Antes de señalar la función de estos elementos en el ejercicio de Validación/Transferencia es recomendable recordar sus definiciones:

**COMUNICACION:** Del latín comunis, significa común. Es una capacidad natural del hombre que implica un proceso de intercambio de experiencias. Por su medio los seres humanos modifican mutuamente su conducta y establecen relaciones entre sí. En efecto, el hombre pasa la mayor parte de su tiempo comunicándose, mediante la palabra hablada o escrita, gestos, acciones o movimientos.

**EMISOR O FUENTE:** Puede ser un individuo hablando, escribiendo, pintando, gesticulando, o un órgano público dedicado a la difusión de información, como un periódico, una casa editorial, un centro educativo, una estación de radio o de televisión, un ser-

vicio de extensión agrícola, un centro de investigación; en síntesis, todo aquello que genere un mensaje que se desea comunicar.

**RECEPTOR O DESTINATARIO:** La persona o personas a quien el emisor o fuente intenta comunicar un mensaje. Puede ser un individuo escuchando, mirando, leyendo, o un grupo de individuos como el público de una conferencia o concierto. También puede ser receptor o destinatario el individuo que forma parte de una masa que escucha la radio, lee la prensa, observa la televisión o asiste a una exposición.

**CANALES DE COMUNICACION:** El Canal es el medio por el cual el mensaje llega al receptor o destinatario. El emisor utiliza sus habilidades para hablar, escribir, gesticular, para preparar obras de arte; el receptor, a su vez, utiliza también sus habilidades sensoriales y mentales para recibir e interpretar el mensaje; de ahí que los sentidos sean los instrumentos (canales) de la comunicación.

**FORMA DE COMUNICACION:** La manera o medio que se utiliza para llevar a cabo la comunicación. Puede ser escrita, hablada, visual o puede utilizar prácticas directas. De acuerdo con el número de personas que constituya el receptor o destinatario, puede ser individual, grupal o masiva.

**HERRAMIENTAS ESPECIFICAS:** Todas aquellas herramientas o instrumentos a los que se puede recurrir para facilitar la comunicación. Se incluyen todas las ayudas audiovisuales; entre ellas se puede destacar la fotografía, que constituye en sí una herramienta, un medio o forma de lograr la comunicación.

**TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA:** En el proceso de llevar la tecnología generada al usuario de la misma, se requiere instrumentarlo con mecanismos institucionales y operativos que faciliten el proceso y a ese conjunto de acciones concretas instrumentadas es lo que se ha denominado "Transferencia de Tecnología".

**EXTENSION AGRICOLA:** Es una estrategia de transferencia de tecnología que se caracteriza porque su fundamento filosófico está en enseñar a pensar y no enseñar en qué pensar. Esto posiciona al hombre como elemento central de la verdadera extensión. Sólo con su participación real y dinámica se puede hablar de un 'proceso verdadero de extensión', que busca ofrecer al productor un marco de alternativas que le permita escoger libremente para satisfacer sus necesidades, las de su familia y su comunidad.

**EXTENSION Y COMUNICACION:** Si se acepta el proceso de extensión como un proceso educativo extra-escolar, se comprenderá que no puede existir la extensión si no hay comunicación. De ahí que desde el momento que se habla de extensión se considera implícito el proceso de comunicación.

**METODOS DE EXTENSION:** Son los medios a los que se puede recurrir para llevar a cabo el proceso de extensión. Según el tipo de receptor, se puede utilizar los siguientes métodos: conversación individual, adiestramiento, carta personal, charla, debate, demostración a grupos, días de campo, excursiones, radio, televisión, prensa, películas, etc. La comunicación usando va-

rios métodos, de acuerdo con el conocimiento que se tenga del receptor o destinatario, agiliza el proceso de comunicación y por ende de la labor de extensión.

### Los métodos de extensión utilizados en V/T

Validación/Transferencia se inicia en el momento en que se acepta una idea técnica como mejorada y apropiada para el área y se quiere asegurar que ya se puede iniciar su transferencia al productor. Dicho principio ha exigido un proceso de comunicación efectivo entre investigadores, extensionistas y productores. Lo que se busca es confirmar el valor que se le atribuye a la recomendación; para ello tal recomendación o propuesta técnica, debe ser manejada, asimilada, aceptada o rechazada por el propio productor al evaluarla dentro del "mundo" en que él se desenvuelve: su finca. Lo anterior obliga al equipo que desarrolló la propuesta, a enseñarla a su receptor o destinatario, para lo cual puede recurrir al proceso de extensión y sus diferentes métodos. Por lo tanto se afirma que la Validación/Transferencia en la manera desarrollada en la experiencia de CATIE lleva en sí una parte de extensión y otra de investigación. Como Validación/Transferencia es todavía parte del proceso de investigación, los métodos de extensión que en ella se utilicen deben ser aquellos que permitan anticipar la posible adopción de la tecnología propuesta, para determinar si es conveniente y posible intentar su transferencia al resto de la población objetivo a través del proceso normal de extensión agrícola de la institución nacional responsable de la misma. La experiencia obtenida durante 1982-1983 indica que los métodos de extensión que mejor se han adaptado son: la visita individual, pensando en que el productor colaborador se convierte en un elemento multiplicador; la demostración de método y adiestramiento para asegurar buena asimilación de la nueva tecnología y destreza en su uso; los días de campo y reuniones con productores para discutir sus resultados. Una vez realizado el diagnóstico de los medios de comunicación a los que recurrir el productor para obtener su conocimiento técnico, puede efectuarse una combinación de métodos individuales, grupales y masivos, que faciliten y disminuyan los costos de transferencia con la realidad de cada área en estudio.

## BIBLIOGRAFIA

1. NAVARRO, L. A. Desarrollo de Tecnología Agrícola en Areas Específicas. Trabajo mimeografiado. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1983. 6 p.
2. \_\_\_\_\_. Validación/Transferencia de Opciones Tecnológicas Mejoradas para Agricultores en un área definida. Trabajo mimeografiado. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1983a. 19 p.
3. \_\_\_\_\_. Evaluación de resultados de Parcelas de Validación/Transferencia en el desarrollo de tecnologías agrícolas para áreas específicas. Trabajo mimeografiado en su primer borrador. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1983b. 105 p.
4. \_\_\_\_\_. Selección de áreas prioritarias para investigación y desarrollo técnico agrícola. In Vol. 1. Curso Corto de Validación/Transferencia y Métodos de Comunicación dictado en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1983c. s.p.
5. \_\_\_\_\_. Caracterización Social y Económica de la Investigación para desarrollar los sistemas de cultivo de una área específica. In Vol. 1. Curso Corto de Validación/Transferencia y Métodos de Comunicación dictado en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1983d. s.p.
6. SAENZ, M. Conjunto de formularios utilizados durante la ejecución de Validación/Transferencia durante 1982-1983 en las áreas de trabajo. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1983. s.p.
7. SOLIS, E. Introducción a los métodos de comunicación y su uso en el desarrollo tecnológico a nivel de agricultores. Trabajo mimeografiado. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1983. 20 p.

**NEXOSANEXOSANEXOSANEXOSA**

A N E X O 1

FORMULARIO F

ESTUDIO INICIAL DE FINCA  
(Cuestionario Confidencial)

---

PROVINCIA \_\_\_\_\_ CANTON \_\_\_\_\_

DISTRITO \_\_\_\_\_ LOCALIDAD \_\_\_\_\_

ENCUESTADOR \_\_\_\_\_ OBSERVADOR \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Hr. inicio \_\_\_\_\_ Hr. término \_\_\_\_\_

---

No. Cuestionario \_\_\_\_\_



INFORMACION PREVIA

ENTREVISTADOR: Después de presentarse, averigüe:

1. Nos permite Ud. hacerle algunas preguntas sobre agricultura y sobre su finca?

SI  (Vaya a 2) NO  Por qué no? \_\_\_\_\_

---

AGRADEZCA Y TERMINE ESTA ENTREVISTA.

2. a) Cuánta tierra total trabaja Ud. en agricultura y/o ganadería? \_\_\_\_\_

b) Cuánto de esa tierra la trabaja Ud. en cultivos? \_\_\_\_\_

c) Cuántos meses al año trabaja Ud. en agricultura y/o ganadería? \_\_\_\_\_

---

ENTREVISTADOR: Será apto para entrevistarle si:

a) Es igual o menos que 35 ha,

b/a) Es mayor o igual a 35 y

c) Es mayor o igual a 6 meses

INSTRUCCION: Si es apto pase a sección A

Si no es apto para la entrevista, pregunte:

3)Cuál es su principal actividad? \_\_\_\_\_

---

AGRADEZCA Y TERMINE LA ENTREVISTA.

A. INFORMACION GENERAL SOBRE LA FINCA

I. PRODUCTOS PRINCIPALES Y SU DISTRIBUCION DURANTE EL AÑO

a) Venta e importancia de Principales productos

Cuáles son los principales productos de su finca?	Cuánto vende de esa prod?				Epoca (meses) en que lo vende	Cuánta superficie de la finca dedica a esto	Que No. de orden tiene en generación de dinero
	+de3/4	+de1/2	+de1/4	-de1/4 o nada			

b) Utiliza Ud. algún producto o subproducto de cultivos en alimentación animal?

SI  NO  (pase a II)

Cultivo	Animal que alimenta	Qué parte del cultivo le da?	Cómo se lo da	Epoca en que se lo da (mes)

II. MANO DE OBRA

a) Familiares que trabajan en la finca

Cuánto tiempo trabaja usted en la finca	Cuántos familiares le ayudan durante	... y son hombres mayores de 14 años	... y son mujeres mayores de 14 años	...y son menores 14 años
	Todo el año			
	De 6 a 9 meses			
	De 3 hasta 6 meses			
	Menos de 3 meses			

b) Existe en algún mes, dificultad para conseguir peones en el área

SI  (siga)  NO ( Vaya a C)

Epoca (meses continuos)	Por qué

c) Distribución de la Mano de obra por actividades en el año

Nos puede indicar en qué meses se realizan en su finca las actividades que se indican, y las que realizan usted y sus familiares fuera de la finca

NOTA: Línea 1 Dentro de la finca                      Línea 2 Fuera de la finca

INSTRUCCIONES: Para actividades dentro de la finca (1) coloque "F" si usa mano de obra familiar y "F+c" si utiliza mano de obra no familiar en las actividades indicadas.

C. ANUALES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Preparación terreno 1												
2												
Siembra 1												
2												
Labores 1												
2												
Cosecha 1												
2												
C. PERENNES												
Labores 1												
2												
Cosecha 1												
2												
GANADERIA												
Labores 1												
2												
ACT. FORESTALES												
1												
2												
Otra actividad para Ud?												

En qué?

III. CAPITAL

A) Uso de Insumos

Utiliza usted?	NO	SI	QUE TIPO?	PARA QUE CULTIVOS O ANIMALES?
Fertilizantes (abono)				
Semilla Mejorada				
Herbicidas (mata malezas)				
Insecticidas cultivos				
Insecticidas animales				
Fungicidas				
Riego (agua)				
Otro				

b) Tracción e Implementos

Utiliza ud. en labores agrícolas	NO	SI	PROPIO	NO PROPIO	LABOR EN QUE LO UTILIZA?
Bueyes					
Caballos					
Tractores o chapulines					
Rastras, arado u otros implementos					
Bombas de espalda					
Carreta o vehículo					
Otro					

c) Animales en la finca: Vacunos (No.) \_\_\_\_\_ Caballares (No.) \_\_\_\_\_ Cerdos (No) \_\_\_\_\_  
 Aves (No.) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

d) Construcciones y Crédito

Tiene usted construcciones específicas para ganadería? NO  SI  Cuáles? \_\_\_\_\_

Dónde almacena sus productos agrícolas? \_\_\_\_\_

Utiliza Ud. crédito de producción?  SI  En qué meses lo recibe? \_\_\_\_\_

Su habitación es: casa  Rancho  Otra \_\_\_\_\_

IV. TIERRA: USO Y TENENCIA

a) Tiene usted tierra propia?  (pasa a b)  SÍ Cuánto \_\_\_\_\_ mz

Cuánta de esta tierra la: Superficie \_\_\_\_\_ Superficie \_\_\_\_\_

Trabaja usted en Cultivos Anuales \_\_\_\_\_ Cultivos Perennes \_\_\_\_\_

Trabaja por ud. en ganadería \_\_\_\_\_ Está en bosques y sin usar \_\_\_\_\_

Otro (s) \_\_\_\_\_ En descanso (rastrojo) \_\_\_\_\_

Dada en mediería \_\_\_\_\_ Dada en alquiler \_\_\_\_\_

TOTAL \_\_\_\_\_

INSTR: Solo si da en mediería. Para que actividad \_\_\_\_\_ tipo arreglo \_\_\_\_\_

INSTR: Solo si alquila parte de su tierra. Para qué actividad \_\_\_\_\_

Cómo y cuánto le pagan? \_\_\_\_\_

b) Trabaja usted tierra de otro(s) NO  SI  Cómo \_\_\_\_\_

Mediería \_\_\_\_\_ mz En qué la trabaja \_\_\_\_\_

Forma de arreglo \_\_\_\_\_

Alquilado \_\_\_\_\_ mz En qué la trabaja? \_\_\_\_\_

Forma de arreglo \_\_\_\_\_

V. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

a) Tiene ud. algún problema para vender sus productos? Ninguno  Precio Bajo   
 Precio Variable  No hay compradores  Transporte   
 Otro  \_\_\_\_\_

b) Tiene ud. algún problema para obtener materiales de producción? Ninguno   
 Transporte  No hay  Falta de dinero  Falta de crédito   
 Otro  \_\_\_\_\_

c) Tiene ud. problemas técnicos en algún cultivo? SI  (Siga) NO  (Vaya a d)

En qué cultivo	Nombre los 3 problemas técnicos más importantes		
	El más importante	El segundo más importante	El tercero más imp.

d) Qué otro problema tiene en su finca? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

VI. CARACTERISTICAS DEL AGRICULTOR Y FAMILIA

Edad \_\_\_\_ Qué familiares viven con usted? Esposa  Hijos  No. \_\_\_\_\_  
 (Edad del mayor \_\_\_\_ Edad del menor \_\_\_\_ ) Otros  No. \_\_\_\_\_

Cuántos años pudo asistir usted a la escuela? \_\_\_\_\_

Cuántos años ha trabajado en esta zona \_\_\_\_\_ (Solo si aplica pregunte:)

Dónde vivía antes? \_\_\_\_\_ Distancia de esta finca \_\_\_\_\_

Trabaja Ud: 1. Independiente  (pase a prox. sección) 2. Con una coop. o asociación  (siga) (Tipo de Coop. o Asoc. 1. Venta de Prod  2. Compra insumos   
 3. Venta prod. y compra ins.  4. Ahorro  5. Crédito  6. Asentamiento   
 7. Otro  \_\_\_\_\_  
 8. No sabe  9. No responde

ENTREVISTADOR: ESTAS PREGUNTAS SON PARA IDENTIFICAR COLABORADORES

La finca es accesible por vehículo: 1. todo el año  2. Sólo época seca   
 3. No es accesible  4. No se sabe

De las actividades en su finca, cuál le gusta más? \_\_\_\_\_

Por qué? \_\_\_\_\_

## A N E X O 2

### FORMULARIO F<sub>1</sub>

#### I N S T R U C T I V O

##### FORMULARIO 1

Título: Definición de mensajes para validación a nivel de agricultor

Para ser utilizado por: Las personas responsables de la definición de los mensajes (residente nacional) y de la transmisión del mismo hasta el agricultor (especialista en comunicación/extensión, encargado y asistente de validación).

Objetivo: Detallar en un documento corto los antecedentes del cambio técnico correspondiente respecto al sistema del agricultor, su justificación, la preparación de personal y los recursos necesarios para entrega a los agricultores. Servirá de consulta a las personas encargadas de su transmisión.

##### Detalles:

##### A. Justificación del mensaje (cambio técnico en el sistema)

Antecedentes que justifiquen el cambio de la tecnología empleada por el agricultor. Ejemplo: el agricultor de la zona no hace un control eficiente de malezas, lo que disminuye los rendimientos de sus cosechas en 400 kg ha<sup>-1</sup>.

##### 1. Comparación con la práctica del agricultor

Ejemplo: El agricultor hace el control de malezas utilizando la macana, cuando las malezas han alcanzado un grado de desarrollo que ya afecta la producción. La práctica recomendada hace uso de Gramoxone (paraquat) en cantidad de 2 lt ha<sup>-1</sup>, aplicado con bomba de espalda a los ocho días después de la siembra, cuando las malezas tienen poco desarrollo.

##### 2. Justificación Técnica

Ejemplo: Cinco ensayos realizados en el área de Samulalí han demostrado que utilizando Gramoxone en la forma descrita se obtiene un

control de malezas eficiente y oportuno, lo que incrementa la producción por ha de 400 kg con un mínimo de costo.

3. Costos diferenciales

Ejemplo: El agricultor emplea 112 horas, lo que equivale a un gasto de C.A. \$30. La práctica propuesta emplea 16 horas y 2 lt de Gramoxone lo que significa un gasto de C.A. \$24, de los cuales 20 corresponden al costo del Gramoxone.

4. Diferencia en la aplicación de la práctica del mensaje contra la del agricultor en producción, economía de mano de obra o insumos, o en la condición del campo o del cultivo, para la realización de labores o utilización en otras cosechas. Ejemplo: la práctica propuesta produce una economía de C.A. \$6 por hectárea y además un incremento de cosecha de 400 kg, lo que significa un ingreso extra esperado de C.A. \$60,00 por ha con una relación costo/beneficio de 1:2.5.

B. Elaboración del Mensaje

1. Definición de la estrategia y métodos a emplearse

Ejemplo: demostración de método para cálculo de proporción de Gramoxone por bomba y aplicación a las malezas con uso de pantallas. Prácticas por parte del encargado de validación.

2. Preparación de material didáctico

Ejemplo: consecución de bombas de espalda, Gramoxone, pantallas, etc.

3. Personas responsables de la acción

4. Participación

Ejemplo: Residente nacional, investigadores que produjeron la información y encargado de validación.

## C. Capacitación de Asistentes

### 1. Definición de estrategia y métodos que se emplearán

Ejemplo: demostración del método y práctica de cálculo de proporciones, aplicación en el campo y aplicación a las malezas.

### 2. Preparación de material didáctico

Ejemplo: demostración de método y práctica de cálculo de proporciones, aplicación en el campo y aplicación a las malezas.

### 3. Capacitación teórica y práctica de los asistentes, con práctica intensiva hasta la total asimilación.

### 4. Evaluación de la asimilación teórica y práctica con especial énfasis en la capacidad de los asistentes de transmitir los conocimientos y habilidades adquiridos a los agricultores.

### 5. Responsables de la acción

Ejemplo: Encargado y asistentes de validación

### 6. Participantes

Ejemplo: Encargado, asistente y coordinación auxiliar de validación

## D. Comunicación a los agricultores

### 1. Definición de estrategias y métodos a emplearse

Ejemplo: Demostración de método con práctica por el agricultor si es necesario

### 2. Preparación de material didáctico

Ejemplo: Consecución de dos bombas de espalda, 18 medidas, 36 lt de Gramoxone, seis pantallas.

### 3. Comunicación a los agricultores

Ejemplo: Demostración de método con práctica por el agricultor en cuatro surcos de la parcela de demostración, bajo la supervisión del asistente. Preparación de una bomba de espalda, por el agricultor



bajo la supervisión del asistente si es necesario.

**4. Participantes**

**Ejemplo:** Asistentes de validación y agricultores.

CATIE

Resumen mensual de actividades, entradas y salidas

Agricultor: .....

Localización:.....

Mes:.....Año:.....

Cultivo:.....

Día	Actividad	Mano de obra		Insumos			Salidas		
		Fam	Cont	Producto	Cant	Precio/un	Producto	Cant	Precio
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
TOTALES MENSUALES									



Definición de Mensajes para Validación a Nivel de Agricultor

A. Justificación del Mensaje

---

---

---

---

---

1. Comparación con la práctica del agricultor \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

2. Justificación técnica \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

3. Costos diferenciales \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

NOTAS:

1. Se refiere a la diferencia entre lo que hace el agricultor y la práctica que se propone
2. Experiencias que han conducido al cambio que se propone
3. Costo de la práctica del agricultor en comparación con el cambio propuesto

4. Diferencia en la aplicación de la práctica del mensaje contra la del agricultor en producción, economía de mano de obra o insumos o en condición general del campo o del cultivo, para realización de labores o utilización en otras cosechas

Relación beneficio/costo

---

---

---

---

---

---

**B. Elaboración del Mensaje**

1. Definición de la estrategia y métodos a emplearse
2. Preparación de material didáctico
3. Personas responsables de esta acción
4. Participantes

---

---

---

---

**C. Capacitación de asistentes**

1. Definición de estrategia y métodos a emplearse
2. Preparación de material didáctico
3. Capacitación teórica y práctica de los asistentes
4. Evaluación
5. Responsables de la acción
6. Participantes

---

---

---

---

---

D. **Comunicación y Capacitación de Agricultores**

1. Definición de estrategia y métodos a emplearse
2. Preparación de material didáctico
3. Capacitación de agricultores
4. Participantes

---

---

---

---

5. Práctica
6. Supervisión y evaluación

E. **Insumos necesarios para capacitación de Asistentes y Agricultores**

Calidad y cantidad \_\_\_\_\_

Obtención \_\_\_\_\_

Distribución \_\_\_\_\_

Responsables \_\_\_\_\_

Comentarios \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

## A N E X O 4

### I N S T R U C T I V O

#### FORMULARIO: 2

Título: Informe de entrega de mensaje

Para ser utilizado por: Asistentes de validación después de la entrega del mensaje a todos los agricultores del programa bajo su responsabilidad.

#### Objetivos:

1. Medir la actitud inicial del agricultor al cambio técnico que se propone y si existen impedimentos para la práctica del mismo.
2. Evaluar la comprensibilidad y aplicabilidad del mensaje
3. Evaluar la acción del mecanismo de transferencia de información y la agilidad del sistema de proveeduría de insumos.

#### Comentario:

En este punto debe incluirse datos del tiempo empleado en la atención de cada agricultor, en la transmisión del mensaje y el costo de transporte e insumos para cada agricultor.

INFORME DE ENTREGA DE MENSAJE

Para ser llenado por el Asistente

País \_\_\_\_\_ Cantón o municipio \_\_\_\_\_

Nombre del asistente \_\_\_\_\_

Mensaje \_\_\_\_\_

1. Cómo considera en términos generales la actitud del agricultor para realizar la nueva práctica propuesta. Es oportuna SI  NO

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Considera usted que la práctica nueva tiene dificultades para ser adoptada por el agricultor. SI  NO . Especifique.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Han comprendido bien los agricultores el por qué y la manera de realizar la nueva práctica. SI  NO

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Ha tenido usted problemas para enseñar al agricultor cómo se debe llevar a cabo la práctica nueva? SI  NO . Especifique

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Se considera usted bien capacitado para enseñar la práctica nueva a los agricultores? SI  NO . Si cree que hay aspectos en su preparación que puedan ser mejorados, enumérelos:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



---

---

---

6. Las personas que lo capacitan para enseñar esta práctica al agricultor, lo han hecho bien? SI  NO . Qué aspectos deben mejorarse, enúmerelos

---

---

---

---

---

7. Ha contado con todo el equipo y materiales necesarios sí/ no  y a su debido tiempo SI  NO  para la enseñanza y práctica? Qué problemas ha tenido?

---

---

---

---

---

8. COMENTARIOS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION RECOPIADA

### Informe de entrega de mensaje (F-2)

La información de cada formulario F-2 ha sido recopilada para un mensaje específico: para un componente determinado de la tecnología en validación. La información, por lo tanto, debe ser interpretada para ese mensaje o componente tecnológico.

No obstante lo indicado en el primer párrafo, la tabulación de la información recopilada en los formularios F-2 puede suplir información acerca de la actitud general y receptividad de los agricultores que utilizan el sistema en la zona de trabajo. También puede ser de utilidad la tabulación de la información contenida en las contestaciones a las preguntas 4, 5 y 6, para evaluar la capacitación general que reciben las personas encargadas de transmitir los mensajes a los agricultores y la eficiencia del sistema de proveeduría de insumos.

Para cada componente tecnológico propuesto por la alternativa, el formulario con las preguntas 1 y 2 rinden información acerca de la actitud inicial del agricultor a efectuar cambios en su tecnología; también acerca del conocimiento que tiene el agricultor de las limitaciones que la práctica promovida pretende solucionar y cómo. La pregunta 2 se refiere a impedimentos de cualquier índole que pueden impedir o dificultar al agricultor la aplicación de la práctica propuesta. Todas las otras preguntas tratan de establecer necesidades específicas de capacitación, de materiales y/o equipo necesario para la enseñanza de esa práctica individual a los agricultores.

También estas preguntas ofrecen información para establecer, en conjunto y para esa práctica, la eficiencia del sistema de capacitación y proveeduría en mención.

El comentario debe rendir información acerca de:

1. Tiempo empleado en cada agricultor en la transmisión del mensaje
2. Costo en transporte e insumos para la enseñanza de la práctica a cada agricultor.

Con esa información se establecen los costos de transmisión de la tecnología en validación y pueden inferirse los costos de una campaña de extensión de las prácticas propuestas.



CUADRO RESUMEN DE INFORMACION  
INFORME DE ENTREGA DE MENSAJE

PAIS \_\_\_\_\_ CANTON O MUNICIPIO \_\_\_\_\_ TABULADO POR \_\_\_\_\_  
 SISTEMA \_\_\_\_\_ AÑO \_\_\_\_\_

PRACTICA PROPUESTA	COMUNICADOR	REACCION DEL AGRICULTOR A LA PRACTICA PROPUESTA				CAPACITACION Y PROVEDURIA						Tiempo empleado en cada agricultor.	COSTOS				
		Ea oportuna	Tiene dificultades.	Han comprendido.	Ha tenido problemas para enseñar.	Se considera bien capacitado para enseñar práctica.	Se considera bien preparado para enseñar la materia.	Ha considerado sus equipos y materiales necesarios.	SI	NO	SI		NO	SI	NO	Trans- porte	Insu- mos

## A N E X O 5

### I N S T R U C T I V O

#### FORMULARIO 3

Título: Evaluación de validación de mensaje a nivel de agricultor.

Para ser utilizado por: Asistentes de validación después de la entrega del mensaje a todos los agricultores del Programa que están bajo su responsabilidad.

#### Objetivos:

1. Medir la actitud del agricultor a la ejecución de la práctica propuesta.
2. Medir la disponibilidad de mano de obra, productos, equipo, maquinaria y crédito.
3. Identificar alteraciones a la tecnología propuesta introducida por los agricultores.

FINCA \_\_\_\_\_  
 Agricultor \_\_\_\_\_  
 Municipio \_\_\_\_\_

Formulario de evaluación de validación de mensajes a nivel de agricultor F-3

**A. Comparación de la práctica del agricultor con la práctica propuesta**

Definición de ambas en lo referente a:

	Práctica del agricultor		Práctica nueva	
	Mes	día	Mes	día
Epoca de aplicación				
Mano de obra en horas o jornales	N° _____		N° _____	
Productos a usarse, calidad y cantidad	Producto _____		Producto _____	
	Cantidad _____		Cantidad _____	
Equipo necesario	Implementos _____		Implementos _____	
	_____		_____	
Maquinaria	Tipo _____		Tipo _____	
Otros				

**B. Actitud del Agricultor**

1. Considera que la práctica que usa es suficiente para el fin que se propone? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Indeciso

Razón: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. Cree que pueden mejorarse las prácticas que usa para obtener un mejor resultado? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Indeciso

Razón: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3. Considera difícil realizar el cambio que se le propone?

\_\_\_\_ SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ Indeciso

Razón \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

C. Disponibilidad de mano de obra

1. Cuenta con suficiente mano de obra para la realización de la práctica propia? \_\_\_\_ SI \_\_\_\_ NO.

2. Usa mano de obra propia \_\_\_\_ contratada \_\_\_\_, ambas \_\_\_\_\_

3. Precio por jornal de la mano de obra contratada \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. La práctica propuesta significa una economía de mano de obra. Considere que podría emplearse esa mano de obra en alguna otra actividad? Especifique la actividad \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. La práctica propuesta significa un aumento en la mano de obra de \_\_\_\_ jornal. Puede usted realizarla con mano de obra propia \_\_\_\_ SI \_\_\_\_ NO. Tiene que usar mano de obra contratada. Cantidad \_\_\_\_\_. Es posible conseguirla? \_\_\_\_ SI \_\_\_\_ NO.

Problemas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. La práctica propuesta implica un cambio en la época de uso de mano de obra de la semana N° \_\_\_\_\_ a la N° \_\_\_\_\_. Constituye este cambio un problema? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO.

Razón: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D. Productos a utilizarse

1. La práctica que se propone hace uso de (Insumos) \_\_\_\_\_ en cantidad \_\_\_\_\_ por ha o mz. y su valor es de \_\_\_\_\_.

Tiene usted recursos para ese gasto? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO.  
Propio \_\_\_\_\_ crédito bancario \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_ especifique \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. El producto que se propone (Producto) \_\_\_\_\_ se consigue? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO. Lo conocía usted? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO. Sabe donde lo venden? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO. Distancia a la finca \_\_\_\_\_ km. Es problema para usted traerlo a su finca? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO. Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. La práctica propuesta significa la disminución del producto que usted usaba (producto) \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_ kg, lo que significa una economía de \_\_\_\_\_. Era ese gasto problema para usted? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO.

Razón: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



4. (para el asistente)

Posibilidad de obtener el producto en el mercado local.  SI

NO Precio \_\_\_\_\_

Distancia \_\_\_\_\_

Medio de transporte para el agricultor  a pie,  animal

vehículo \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

E. Equipo a utilizarse

1. La práctica que se propone hace uso de (equipo) \_\_\_\_\_

valor \_\_\_\_\_. Tiene usted ese equipo?  SI  NO.

Alquila \_\_\_\_\_ lo compra \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Tiene usted los recursos para ese pago? propios \_\_\_\_\_

Crédito bancario \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

2. Se consigue ese equipo en la localidad?, lo ha usado usted?

SI  NO. Conoce los cuidados y el mantenimiento que

debe tenerse con él?  SI  NO.

F. Maquinaria a utilizarse

1. La práctica que se propone hace uso de (maquinaria) \_\_\_\_\_

Valor \_\_\_\_\_. Tiene usted esa maquinaria?  SI  NO.

Alquila \_\_\_\_\_ lo compra \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

Tiene usted los recursos para ese pago? Propios \_\_\_\_\_

crédito bancario \_\_\_\_\_. Otros \_\_\_\_\_

2. Se consigue esa maquinaria en la localidad \_\_\_\_\_

La ha usado usted?  SI  NO. Conoce los cuidados y el

mantenimiento que debe tenerse con ella?  SI  NO.

3. Ha introducido cambios en lo referente a uso de mano de obra

SI  NO.

Cómo y por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

G. Ha introducido cambios en los productos recomendados o sus cantidades?

\_\_\_\_ SI \_\_\_\_ NO

Cómo y por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

H. Ha introducido cambios en la forma o en la época de realizar la operación? \_\_\_\_ SI \_\_\_\_ NO.

Cómo y por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

I. Qué desventajas observa en los cambios propuestos?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

J. Qué ventajas observa en los cambios propuestos?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## PROCESAMIENTO DE INFORMACION

### EVALUACION DE VALIDACION DE MENSAJE A NIVEL DE AGRICULTOR (F - 3)

Este formulario ha debido llenarse con cada uno de los agricultores colaboradores y para cada una de las prácticas propuestas o mensajes que han sido puestos a su alcance. En todos los casos se empleó un formulario por agricultor y éste ha debido llenarse después que el agricultor ha ejecutado la práctica propuesta y ha sopesado las ventajas y desventajas de su aplicación.

El punto A hace una comparación de la práctica que realiza el agricultor, con la práctica o componente tecnológico de campo; su utilidad es únicamente para tener a disposición en cada formulario los detalles del cambio que motiva la información subsiguiente.

El punto B.1 trata de establecer si el agricultor tiene conciencia de que su propia tecnología no llena a cabalidad los fines que se propone como lo ha considerado el investigador que con tal motivo propone el cambio; si el agricultor conoce que en este aspecto específico tiene problemas. La respuesta positiva a este punto podría evidenciar el acierto del investigador que ha tratado de solucionar el problema y la posible aceptación por parte del agricultor a buscar solución a su problema.

El punto B.2 pretende medir si los agricultores, o qué porcentaje de ellos, consideran que su tecnología, con respecto al componente de que se trata, es susceptible de ser mejorada. También este punto puede ayudar a medir las posibilidades de que los agricultores estén dispuestos a poner en práctica el cambio que se les propone.

El punto B.3 se ha incluido para establecer la actitud del agricultor a la práctica de cambio una vez que la ha realizado y en caso de considerar difícil su aplicación, cuáles son los motivos.

Las preguntas del punto C (1, 2, 3, 4, 5 y 6) tratan de abarcar los posibles cambios en el uso de mano de obra, que la práctica propuesta por la alternativa introduce y las posibilidades de obtener recursos adicionales para cubrir los faltantes o de utilizar en otras actividades los excedentes de mano de obra. También se trata de establecer qué actividades podrían afectarse

negativamente o beneficiarse con un incremento o un sobrante de mano de obra. La primera pregunta de este punto trata de determinar si el agricultor tiene problemas de mano de obra utilizando su propia tecnología y si cuenta con los recursos necesarios para su solución. Se da en este punto (C) importancia a la diferencia entre mano de obra familiar y contratada, considerando a ésta última como un insumo que incrementa los costos y riesgos del agricultor.

El punto C incluye preguntas referentes al uso, incremento o disminución de productos y pretende medir las posibilidades que tiene el agricultor para obtenerlos y sus fuentes, o en caso contrario, las dificultades que tenía cuando los necesitaba. También se pretende medir el conocimiento que tiene el agricultor de los canales para su obtención y las posibilidades de conseguirlo en los mercados por él conocidos.

En los puntos E y F se incluyen preguntas referentes a equipo y maquinaria a utilizar, y se trata de establecer si el agricultor cuenta con esos recursos o debe conseguirlos y si tiene los medios para su obtención, o debe tener crédito bancario. Además, se trata de establecer si ese equipo o maquinaria se consigue en la localidad y si el agricultor conoce los cuidados y el mantenimiento de los mismos.

Los puntos E<sup>1</sup>, G y H incluyen preguntas para detectar si los agricultores han introducido cambios en el uso de mano de obra, productos o sus cantidades, o en la forma o época de realizar las operaciones con respecto a la tecnología recomendada y las causas de esos cambios.

Los puntos I y J tratan de establecer si el agricultor observa a priori las ventajas y desventajas en la práctica recomendada.

País

Año

NOMBRES	PRODUCTO A UTILIZARSE									Hay disminución del producto que utilizaba. Era problema ese gasto	
	NO	Se consigue		Lo conocía		Es problema traerlo		Distancia en Km a su finca	SI		NO
		SI	NO	SI	NO	SI	NO				
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											
13.											
14.											
15.											
16.											
17.											
18.											
19.											
20.											

S  
E  
ros



## A N E X O 6

### I N S T R U C T I V O

#### FORMULARIO 4

Título: Evaluación de comprensión y posibilidades de adopción en la práctica utilizada.

Para ser utilizado por: Asistentes de validación con la información obtenida de cada uno de los agricultores a su cargo, cuando se noten diferencias producidas por la aplicación del nuevo componente tecnológico.

#### Objetivos:

1. Medir la asimilación y retención de los diferentes componentes tecnológicos utilizados
2. Medir la apreciación del agricultor con respecto a los resultados obtenidos.
3. Medir las posibilidades de adopción de la práctica.

EVALUACION DE COMPRESION Y POSIBILIDADES  
DE ADOPCION DE LA PRACTICA UTILIZADA

(Para ser llevado a cabo cuando se noten diferencias de la nueva técnica con respecto a la del agricultor).

Formulario para ser contestado por cada uno de los agricultores incluidos en el programa y llenado por el asistente de validación.

PAIS \_\_\_\_\_ CANTON O MUNICIPIO \_\_\_\_\_

Nombre del agricultor \_\_\_\_\_ Localidad \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 198 Cultivo \_\_\_\_\_

Descripción de las prácticas propuestas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha en que se llevó a cabo: \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 198 .

1. Recuerda la práctica nueva que aplicamos al cultivo? SI  NO

Actividad \_\_\_\_\_ Horas \_\_\_\_\_ Producto \_\_\_\_\_ Cantidad \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Le ha parecido buena? \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Encuentra alguna diferencia entre la parte del cultivo a la que se aplicó la nueva práctica y el resto del cultivo? SI  NO . Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Le parece que vale la pena seguir realizando esta práctica en sus nuevas siembras. SI  NO

5. Tendría usted alguna clase de problemas para realizar esta práctica en sus futuras siembras? SI  NO  Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**PROCESAMIENTO DE INFORMACION**  
**EVALUACION DE COMPRESION Y POSIBILIDADES DE**  
**ADOPCION DE LA PRACTICA UTILIZADA (F-4)**

Este formulario ha debido llenarse con cada uno de los agricultores colaboradores y para cada uno de los componentes tecnológicos de cambio o mensajes, cuando se hayan advertido diferencias atribuibles a la aplicación del nuevo componente.

El objetivo es medir la asimilación y retención por parte del agricultor de los mensajes puestos a su alcance por el comunicador. Una baja asimilación y retención podría indicarnos que nuestro sistema de comunicación no es apropiado para el tipo de agricultor con que trabajamos, o que los comunicadores no están lo suficientemente capacitados en métodos de comunicación o en la tecnología de la alternativa. También una baja asimilación o retención podría indicarnos la necesidad de profundizar más en algunos aspectos o una mayor insistencia al procurar una comprensión y asimilación inicial.

Otro de los objetivos es medir si la práctica produce efectos fácilmente visualizables o si el agricultor aprecia los cambios debidos a su aplicación.

El punto 4 trata de establecer si el agricultor considera la nueva práctica conveniente, y el punto 5, si tendría problemas para aplicarla en sus futuras siembras.

CUADRO RESUMEN DE INFORMACION.

Evaluación de comprensión y posibilidades de adopción de la práctica utilizada (F-4)

País \_\_\_\_\_ Cantón o municipio \_\_\_\_\_ Sistema de cultivo \_\_\_\_\_  
 Descripción de la práctica \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL AGRICULTOR	LOCALIDAD	Recuerda la práctica		La considera			Encuentra dificultades con el uso de se aplicó		La seguiría utilizando		Tendría problemas para utilizarla		
		SI	NO	BUENA	MALA	REGULAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	TIPO

ANEXO 7. EJEMPLO DE CALENDARIO DE ACTIVIDADES 1983

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL (1)	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE (2)	DICIEMBRE	OBSERVACIONES
1													
2		Preparación del equipo de validación en la esca-	Capacitación del equipo de validación en metabolismo y conocimientos técnicos	Ep Preparación de terreno del colaborador F2	F4 de preparación de suelos								
3	Reconocimiento del área por el equipo					F4 del sistema de siembra							
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10	Croquis de área	Escogencia de colaborador	Preparación de material escrito. Conseguir de insumos	- Siembra Tradicional del productor. - Innovación F2									
11	Coordinación con instituciones	Recolección de información de insumos crédito-inversión		F3									
12													
13													
14													
15													
16													
17	Desglose por fases del sistema del productor y de la innovación	Indicaciones de áreas Homogéneas llenado de F	Planeamiento de las parcelas de validación marcado y tomado de muestras de suelo		F3								
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24	Realización del equipo de investigación	Resumen y análisis de información recopilada	Análisis de los métodos de comunicación en el área										
25		Formación de expedientes de los colaboradores											
26													
27													
28													
29													
30													
31													

Para aquellos casos que el ciclo vegetativo se inicia con las primeras lluvias. Además debe ubicarse los días feriados que cada país contempla, así como el período de vacaciones de los funcionarios.

(1) Dependiendo de los sistemas a desarrollar en las áreas, a partir de este mes se inicia la labor propiamente en el campo.

(2) A partir de este mes es necesario iniciar los informes de producción, resultados, análisis con productores, instituciones, etc.