

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
PROGRAMA DE ENSEÑANZA
ÁREA DE POSGRADO

**FACTORES QUE AFECTAN LA APROPIACIÓN Y APLICACIÓN PRÁCTICA Y
MASIVA DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN CAFÉ.
SUS IMPLICACIONES PARA UNA ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN.
EL CASO DE MIP DE NICARAGUA**

*Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico Académico del Programa de
Estudios de Postgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales del Centro Agronómico
Tropical de Investigación y Enseñanza, para optar al grado de*

MAGISTER SCIENTIAE

Por

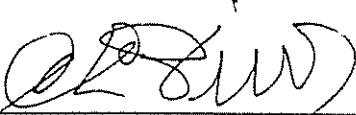
Diego Manuel Gómez Delgado

Turrialba, Costa Rica
1998


Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma, por la Dirección de la Escuela de Postgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales del CATIE y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar al grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

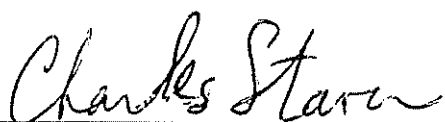
FIRMANTES:



Cornelis Prins, M.Sc.
Profesor Consejero

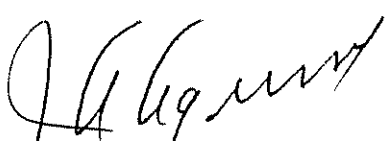


Luko Hilje Q., Ph.D.
Miembro Comité Asesor

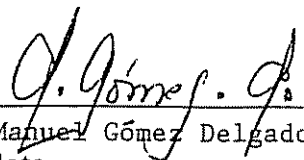


Charles Staver, Ph.D.
Miembro Comité Asesor

Miembro Comité Asesor



Juan Antonio Aguirre, Ph.D.
Director y Decano de la Escuela de Postgrado



Diego Manuel Gómez Delgado
Candidato

DEDICATORIA

A los pilares de mi vida

Mis padres: Eduardo Gómez Carcache y Manuela Delgado Peralta que mediante su amor siempre procuraron mostrarme en la práctica que el verdadero camino hacia la humildad se encuentra en el amor al prójimo; así aprendí a quererlos.

Mi esposa: Velia del Carmen. Medrano Moncada, quien me dio parte de su vida para que yo alcanzara mi maestría.

Mis hermanos: Julia Doris y Ricardo, Josefa del Carmen, Marlyng Adilia y Elmer Eduardo porque nunca me han dejado solo.

A Gineth de los Angeles quien se unió a mi vida durante la maestría.

Mis sobrinos: Brenda Mercedes, Pedro Ricardo, Adrian Ma. Auxiliadora.

A Jorge J. Simán, Isabel Rivas, Peter Rosset, Kristen Nelson, Carolina Espino y Virgilio Dávila.

A Doña Otilia mi primera maestra, quien me enseñó las primeras letras y números.

AGRADECIMIENTOS

El autor quiere expresar sinceramente sus agradecimientos a las siguientes personas e instituciones que hicieron posible la realización de este trabajo:

Al Proyecto CATIE/INTA-MIP (NORAD) ya que a través de éste fue posible el financiamiento de los estudios de posgrado del primer autor por parte de NORAD.

Al personal técnico de PRODECOOP, UNICAFE, INTA-Matagalpa y a todos los especialistas, extensionistas y jefes-decisiones de las entidades que promueven la agricultura ecológica en las zonas cafetaleras de Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa.

A los extensionistas: Ing. Carlos Tardencilla y Henry Mendoza, ambos de UNICAFE:

A Santiago, Juan de Dios, Reynerio, Juan y Rondall, Mayra y Carmen.

A los productores de la cooperativa Alberto Vázquez en la comunidad de El Apante en San Lucas, especialmente a Don Teófilo César Tórrez y su familia por su amistad durante mi estadía en la comunidad.

A los productores de la cooperativa Gaspar García Laviana de Santo Domingo, Telpaneca, especialmente a la familia Sánchez quienes me albergaron en su entorno familiar durante mi estadía en esta comunidad.

A los productores de Rancho Grande y Ilapo, San Antonio (Yasica Sur) por brindarme todo su apoyo.

A los miembros de mi comité asesor en el trabajo de tesis, por aguantarme tanto:

Dr: Cornelis Prins
Dr. Charles Staver
Dr: Luko Hilje

Al personal técnico y administrativo de la Escuela de Postgrado de CATIE

Al personal técnico del Area de Fitoprotección de CATIE, especialmente a Dra. Vera Sánchez, Giselle Alvarado, Manrique González y Miguel Sanabria.

Al personal de la Biblioteca ORTON de CATIE (Especialmente a Juan)

A Jonhy Pérez y Gustavo Pérez por su apoyo en la parte de estadística.

A todos mis compañeros de la promoción 1997/1998.

A los estudiantes nicaraguenses de la promoción 1996/1997

A los estudiantes nicaraguenses de la promoción 1997/1998

CONTENIDO

	Página
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Contenido.....	v
Resumen.....	vi
Summary.....	vii
Lista de cuadros.....	viii
Lista de figuras.....	ix
Lista de anexos.....	x
I. INTRODUCCION.....	1
1.1 Justificación.....	2
1.2 Objetivos.....	2
1.2.1 Objetivos generales.....	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
1.3 Hipótesis.....	3
1.3.1 Hipótesis general.....	3
1.3.2 Hipótesis de Trabajo.....	3
II. EL MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. El concepto de Manejo Integrado de Plagas (MIP).....	4
2.2 La racionalidad, cálculo económico y capacidad de los productores (as), en materia de (aplicación, apropiación y transmisión) de prácticas MIP; la adecuación de la tecnología a la realidad de los productores.....	4
2.3 Las condiciones del mercado.....	6
2.4 Las características de la política estatal.....	7
2.5 El enfoque y la calidad de la asistencia técnica para y con los productores (as).....	9
2.6 La sintonía institucional en la concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural.....	10
III. METODOLOGIA.....	12
3.1 Generalidades.....	12
3.2 Puntos de partida.....	12
3.3 Casos elegidos.....	13
3.3.1 Casos PRODECOOP. Matriz -Nueva Segovia.....	13
3.3.1.1 Grupo Santo Domingo.....	13
3.3.1.2 Grupo San Lucas.....	13

3. 2 Casos UNICAFE Matagalpa	14
3. 3.2.1 Grupo Rancho Grande	14
3. 3.2.2 Grupo Yasica Sur	14
3. 4 Herramientas y técnicas para la recolección de los datos	15
3. 4.1 El primer nivel: los agricultores	15
3.4.1.1 El entorno de los agricultores	16
3. 4.2 El segundo nivel: Los Extensionistas	17
3. 4.3 El tercer nivel del estudio Instituciones (Investigadores especialistas en fitoprotección, (Jefes - Decisores) que trabajan en la implementación de MIP – Café	18
3. 5 Ordenamiento de los datos	19
3. 6 Métodos empleados para el análisis de los datos	20
3. 7 Los resultados con las hipótesis y el marco teórico	20
IV. RESULTADOS	21
4.1 El primer nivel del estudio: los agricultores	21
4.1.1 Características socioeconómicas de los productores y su sistema de producción productivo	21
4.1.1.1 Grupo Santo Domingo	21
4.1.1.2 Grupo San Lucas	22
4.1.1.3 Grupo Rancho Grande	23
4.1.1.4 Yasica Sur	23
4.1.2 La aplicación de MIP y fitoprotección	24
4.1.3 La apropiación de conocimientos sobre MIP y fitoprotección	27
4.1.4 La difusión de conocimientos de MIP y de fitoprotección	30
4.1.5 La toma de decisiones en MIP y fitoprotección	33
4.1.6 El entorno de los agricultores y el manejo integrado de plagas de café	37
4.1.6.1 Relación con el mercado y la comercialización del café	37
4.1.6.2 Relación con las políticas públicas y privadas en el sector cafetalero	38
4.1.6.3 Relación con los agentes externos	39
4.1.6.4 La concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural	41
4.2 El segundo nivel: los Extensionistas	45
4.3 Instituciones (investigadores y jefes - decisores) que trabajan en MIP - Café. Concertación y Sintonía Institucional	48
4.3.1 Los investigadores en café	49
4.3.2 Los jefes-decisores	50
4.3.3 Las instituciones que trabajan en las zonas de Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa en la implementación de MIP-Café	50
4.3.1.1 Mapeo institucional	51

4.3.3.2 Concertación y sintonía institucional.....	52
V. DISCUSION DE RESULTADOS.....	54
5.1 Análisis de los resultados.....	57
5.1.1 La conducta y racionalidad de los agricultores.....	57
5.1.2 Las condiciones del mercado.....	63
5.1.3 Las características de la política estatal hacia el sector cafetalero.....	64
5.1.4 El enfoque y la calidad de la asistencia técnica para y con los agricultores.....	68
5.1.5 La sintonía institucional, concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural desde el punto de vista de los agricultores.....	71
5.2 Síntesis y análisis de los resultados al nivel de los extensionistas.....	74
5.2.1 Síntesis de los resultados.....	74
5.2.2 Análisis de los resultados.....	74
5.3 Síntesis y análisis de los resultados al nivel de las isntituciones.....	75
5.3.1 Síntesis de los resultados.....	75
5.3.2 Análisis de los resultados.....	77
5.4 La interacción de los tres niveles en la luz de los datos y las hipótesis planteadas y los resultados del estudio.....	79
VI. CONCLUSIONES.....	84
VII. RECOMENDACIONES.....	88
VIII. LITERATURA CITADA.....	92
IX. ANEXOS (contenidos en un diskett adjunto a la tesis).....	95
Anexo 1. Encuesta para entrevista con los agricultores	
Anexo 2. Encuesta para entrevista con los extensionistas	
Anexo 3. Encuesta para entrevista con investigadores de café	
Anexo 4-5. Encuesta para jefes-decisores e instituciones	
Anexo 6. Características numéricas de las variables para el análisis estadístico	
Anexo 7. Aspectos generales de las instituciones que promueven la agricultura ecológica n las zonas de Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa.	

GOMEZ DELGADO. D. M. 1998. FACTORES QUE AFECTAN LA APROPIACION Y APLICACIÓN PRACTICA Y MASIVA DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN CAFÉ. SUS IMPLICACIONES PARA UNA ESTRATEGIA DE DIFUSION. EL CASO DE MIP DE NICARAGUA.

PALABRAS CLAVES: Apropiación, aplicación, difusión y toma de decisiones, MIP, fitoprotección, racionalidad campesina, agricultores, extensionistas, investigadores, jefes-decisoros, instituciones, transferencia de tecnologías, extensión, investigación, café Nicaragua.

RESUMEN

CATIE, empezó a ejecutar, en 1989, con su contraparte Nicaragüense el Proyecto:CATIE-MIP. NORAD-ASDI, y a través de ello, un proceso de generación y transferencia de tecnologías en el MIP. Actualmente entró en su tercera fase y se pondrá mayor énfasis en la masificación de prácticas MIP, y se buscará consolidar y reforzar la generación de capacidades institucionales de Nicaragua y se ampliará la acción a otros países de América Central conjugando la línea de MIP con la mejora de sistemas agroforestales en torno del café. De manera que es un momento apropiado para determinar y evaluar aquellos factores que inciden en la aplicación sostenida y masiva de tecnologías de MIP en el cultivo de café en Nicaragua.

Al respecto el estudio formuló los siguientes objetivos generales: 1) generar mayor claridad sobre los factores que facilitan o limitan la apropiación y aplicación práctica y masiva de prácticas de MIP por los agricultores, 2) contar con elementos de juicio para orientar un proceso de masificación de MIP en Nicaragua y en la región centroamericana. La hipótesis general comprende que: la apropiación de conocimientos y la aplicación práctica y masiva de MIP por los agricultores depende de los siguientes factores y su interacción. a) la racionalidad y capacidad de los agricultores; además de la adecuación de la tecnología a la realidad de los agricultores; b) las condiciones del mercado; c) las características de la política estatal; d) el enfoque y la calidad de la asistencia técnica para y con los agricultores, e) asimismo la sintonía en la concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural.

Se trabajó con distintos niveles de análisis: 1) agricultores, 2) extensionistas y 3) investigadores, instituciones públicas y ONG's, así como jefes-decisoros de políticas. Se indagó el peso relativo de estos actores y, como ellos interactúan en la generación y aplicación de prácticas MIP. Se estudiaron cuatro grupos de agricultores en las zonas de Nueva Segovia-Madríz y Matagalpa. Se trabajó con dos grupos de PRODECOOP en Nueva Segovia; uno (Santo Domingo) en el que actúa directamente el equipo del proyecto y otro grupo (San Lucas) en que trabaja sólo el extensionista de PRODECOOP y dos grupos de agricultores (Rancho Grande y Yasica Sur) en la zona Matagalpa; con quienes han trabajado extensionistas de UNICAFE.

Se consideró al agricultor como el principal actor. El trabajo se operativizó con la siguiente información que se obtuvo directamente de los agricultores: ¿Qué hacen los agricultores sobre MIP y fitoprotección?, ¿Que saben los agricultores de MIP y fitoprotección?, ¿Cómo transmiten y comparten los conocimientos de MIP y fitoprotección?, por último, la toma de decisiones en MIP y fitoprotección. Además, se analizó la relación agricultor y su entorno socioeconómico.

Se aplicó a los agricultores las siguientes técnicas: un cuestionario, (entrevistas), una reunión con el grupo de agricultores (grupo focal) visitas a su parcela y conversatorios informales y también se participó en algunos eventos de capacitación. En el ámbito de extensionistas, especialistas, jefes-decisoros e instituciones que participan en la implementación de MIP en la zona de estudio, se identificó su accionar individual e interacción. En el ámbito institucional, se identificó y caracterizó las instituciones que operan en las zonas del estudio y se detectó la sintonía y cooperación institucional en torno de MIP.

Los datos obtenidos fueron de carácter cualitativo y cuantitativo, por lo que el análisis y evaluación de los resultados comprendió la utilización y combinación de ambos métodos. El análisis cualitativo descriptivo sirvió para entender y explicar los fenómenos en su forma natural, tal como lo piensan y sienten los actores dentro del contexto en que actúan. Se creó una base de datos que mide el grado de Aplicación, Apropiación, Difusión y Toma de decisiones en MIP (ADTd)-MIP) y fitoprotección en los cuatro grupos. Se construyó un índice con valores entre cero y uno para poder captar diferencias entre grupos y situaciones en transición (todo sabemos un poco, tomamos decisiones y siempre hacemos algo). Para encontrar diferencias y similitudes entre los grupos, sobre la ADTd-MIP, se utilizó una comparación de medias de los cuatro índices por grupos según la prueba de Diferencia Mínima Significativa (DMS). Mediante el análisis discriminante canónico se determinó cual (es) ítem (s) en cada interrogante influye (n) en las diferencias de los grupos. Se relacionó los resultados de los cuatro grupos, con su racionalidad y, a través de ella, con los otros factores, usando para eso las hipótesis planteadas.

Existen notables diferencias en el grado de ADTd-MIP por los cuatro grupos. Estas diferencias reflejan, en gran parte, las características de los grupos y su ligazón con su entorno económico e institucional. Particularmente el tipo de mercado (convencional o orgánico) y la metodología de extensión aplicada (clásica o interactiva) inciden fuertemente en el grado de ADTd-MIP. La influencia de las políticas estatales y la concertación y sintonía institucional quedó menos clara.

La racionalidad campesina es el factor clave en la toma de decisiones en MIP y fitoprotección. Esta racionalidad toma expresiones distintas según la manera como el agricultor está ligado con su entorno. Así, la aversión al riesgo (inherente a todos los agricultores) conduce a actitudes y toma de medidas muy distintas, en uno u otro caso. Lo mismo se da en la evaluación de los costos y beneficios de MIP. Por otra parte, la racionalidad campesina no es estática, sino que se modifica en la medida que el agricultor recibe nuevos estímulos (por ejemplo la certificación del café en el mercado orgánico), que viene bajo la influencia de nuevas fuentes de información, y que experimenta con nuevas opciones.

La barrera principal para la implementación de MIP no es la falta de información detallada y cuantitativa, ni tampoco el limitado acceso a las tecnologías. Radica más bien en la ausencia de un entendimiento adecuado de las percepciones y el contexto de los agricultores. La racionalidad de los agricultores puede invalidar cualquier tecnología desarrollada, al contrario, si se toma en cuenta su racionalidad y que se le respalda con estímulos externos (políticas, incentivos, mercadeo y no en el último lugar, adecuadas sistemas de extensión) ella será un vehículo importante para la aplicación y difusión de los principios y prácticas MIP y fitoprotección en la caficultura Nicaragüense.

Se proponen elementos de juicio para el Proyecto: CATIE/MIP-AF (NORAD) en materia de difusión de MIP con la intención de generar y asegurar niveles adecuados de ADTd-MIP para que se tomen mejores y oportunas decisiones en pro del beneficio de los agricultores, de la familia rural, las comunidades y el medio ambiente (Producir Conservando; Conservar Produciendo).

Gómez Delgado D. M. 1998. Factors that affect the Appropriation, and Practical and Massive Application of the Integrated Pest Management in Coffee. Their Implications for a Strategy of Diffusion. The Case of MIP of Nicaragua.

Key words: Appropriation, application, diffusion and decisionmaking, integrated management of pests, MIP, fitoprotection, peasant rationality, farmers, extensionistas, investigators, political decisionmakers, institutions, transfer of technologies, extension, investigation, coffee. Nicaragua.

SUMMARY

CATIE, began to execute, in 1989, with its Nicaraguan counterpart, the Project: CATIE-MIP. NORAD-ASDI, and through it, a process of generation and transfer of technologies in MIP. At the moment it entered in its third phase and it will put bigger emphasis on the diffusion of MIP. Besides it strives to consolidate and reinforce the generation of institutional capacities of Nicaragua, and the action will be widened to other countries of Central America, conjugating MIP with the improvement of agroforestry systems in coffee. So it is an appropriate moment to determine and to evaluate those factors that impact in the sustained and massive application of technologies of MIP in the cultivation of coffee in Nicaragua.

In this respect the study formulated the following general objectives: 1) to generate more clarity about the factors that facilitate or limit the appropriation and practical and massive application of MIP by the farmers, 2) to have criteria to guide a process of diffusion of MIP in Nicaragua and in the Central American region. The general hypothesis states that: the appropriation of knowledge and the practical and massive application of MIP by the farmers, depends on the following factors and their interaction a) the rationality and capacity of the farmers, besides the adaptation of the technology to the reality of the farmers; b) the conditions of the market; c) characteristics of the state politics; d) the focus and the quality of the technical assistance for and with the farmers, and) also the unity in the conception and acting of the different agencies of rural extension.

The study had different levels of analysis: 1) farmers, 2) extensionistas and 3) investigators and (heads of) public and private agencies. The relative weight of these actors was assessed and it was observed how they interact in the generation and application of practical MIP. Four groups of farmers were studied in the areas of Nueva Segovia-Madríz and Matagalpa. Two groups of PRODECOOP in Nueva Segovia were studied; one (Santo Domingo) in which the project team acts and another group (San Lucas) in which only the extensionista of PRODECOOP works, as well as two groups of farmers (Rancho Grande and Yasica Sur) in the area of Matagalpa; with whom extensionistas of UNICAFE have worked.

The farmer was considered to be the main actor. The following information was obtained directly from the farmers: What do they apply in matters of MIP and fitoprotection? What do they know of MIP and fitoprotection? How do they transmit and share the knowledge of MIP and fitoprotection?, lastly, the decisionmaking in MIP and fitoprotection. Also the relationship between the farmers and their socioeconomic environment. was analyzed

The following technics were applied to the farmers: a questionnaire, (interview), a meeting with the group of farmers (focal group), visit to their fields and informal conversations and participation in some training events. Besides, the activities, duties and way of interaction of extension workers,

specialists, and heads of institutions (which participate in the implementation of MIP in the area) were identified. The institutions which operate in the areas, were identified and characterized, and the rate of institutional cooperation in MIP, was assessed.

The obtained data were of a qualitative and quantitative nature. So in the analysis and evaluation of the results both methods were used and combined. The descriptive qualitative analysis was useful to understand and to explain the phenomena in its natural form, just as the social actors think and feel, within the context they act.

A database was created which measures the degree of Application, Appropriation, Diffusion and Decision making in MIP (ADTd-MIP) and fitoprotection in the four groups. An index was made with values between zero and one, to be able to capture the differences between the groups, and situations in transition (everything knows a little, we make decisions and we always do something). To find differences and similarities among the groups, on the ADTd-MIP, a comparison of the four indexes was used according to the test of Significant Minimum Difference (DMS). By means of the analysis of canonical discrimination, it was determined which item in each main question, influences (n) in the differences of the groups. The results of the four groups were related, with their rationality and, through this, with the other factors, using for that purpose the stated hypotheses

Significant differences exist in the degree of ADTd-MIP for the four groups. These differences reflect, largely, the characteristics of the groups and the type of relation with their environment, economically and institutionally. Particularly the type of market (conventional or organic) and the methodology of applied extension (classic or interactive) impact strongly in the degree of ADTd-MIP. The influence of the state politics and the institutional cooperation, was less clear.

The peasant rationality is the key factor in the decision making in MIP and fitoprotection. This rationality takes different expressions according to the way the farmers are linked with their environment. This way, the aversion of taking risks (inherent to all farmers) conduces to different attitudes and ways of decision making, in one or another case. The same applies to the evaluation of the costs and benefits of MIP. On the other hand, peasant rationality is not static, but rather changes as a response to external stimuli (for example the certification of the coffee in the organic market) by the influence of new sources of information, and as a result of experimentation with new options.

The main barrier for the implementation of MIP is not the lack of detailed and quantitative information, neither the limited access to the technologies. It resides rather in the absence of an appropriate understanding of the perceptions and the context of the farmers. The rationality of the farmers can invalidate any developed technology, on the contrary, if one takes into account its rationality and supports it with external stimuli (political, incentives, marketing and not in the last place, appropriate extension systems) it will be an important vehicle for the application and diffusion of the principles and practice MIP and fitoprotection in the Nicaraguan cafculture.

Guidelines are proposed for the Project: CATIE/MIP-AF (NORAD) with regards to diffusion of MIP with the aim of generating and assuring appropriate levels of ADTd-MIP so that better and more opportune decisions are taken (by the farmers and other actors) in the benefit of the rural family, the communities and the environment (to Produce while Conserving; to Conserve while Producing).

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Comparación de medias de los cuatro índices por grupos según la prueba de Diferencia Mínima significativa (DMS).....	25
2	Estadísticas multivariadas: Análisis discriminante canónico	27
3	Matriz de cooperación institucional según las metas y objetivos de cada Institución.....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1	Índice de aplicación de conocimientos de MIP y fitoprotección en Café..... 24
2	Separación de grupos por los aspectos más influyentes en la aplicación de conocimientos de MIP y fitoprotección..... 27
3	Índice de apropiación de conocimientos de MIP y fitoprotección en café..... 28
4	Separación de grupos por los aspectos más influyentes en la apropiación de conocimientos de MIP y fitoprotección..... 30
5	Índice de difusión de conocimientos de MIP y fitoprotección en café..... 31
6	Separación de grupos por los aspectos más influyentes en la difusión de conocimientos de MIP y fitoprotección..... 33
7	Índice de toma de decisiones en MIP y fitoprotección..... 34
8	Separación de grupos por los aspectos más influyentes en la toma de decisiones de MIP y fitoprotección..... 36
9	Total de instituciones que tienen presencia en las zonas para promover la agricultura ecológica e instituciones que impulsan la producción de café..... 41
10	La percepción de los productores sobre la coordinación institucional y el nivel de acercamiento que tienen los productores con las instituciones que más apoyan el desarrollo de la agricultura ecológica en San Lucas..... 42
11	La percepción de los productores sobre la coordinación institucional y el nivel de propiedad que tienen los productores con las instituciones que más apoyan el desarrollo de la agricultura ecológica en Santo Domingo..... 43
12	La percepción de los productores sobre la coordinación institucional y el nivel de propiedad que tienen los productores con las instituciones que más apoyan el desarrollo de la agricultura ecológica en Rancho Grande..... 44
13	La percepción de los productores sobre la coordinación institucional y el nivel de propiedad que tienen los productores con las instituciones que más apoyan el desarrollo de la agricultura ecológica en Yasicá Sur..... 44
14	La toma de decisiones en MIP: un análisis racional..... 62

I. INTRODUCCION

En la agricultura el impacto de las plagas (insectos, patógenos y malezas), especialmente en condiciones tropicales, es de tal magnitud que prácticamente es imposible producir, si no se cuenta con métodos de combate eficientes. Desde la perspectiva de la agricultura sostenible uno de los objetivos de la protección de cultivos, es reducir los problemas asociados con el uso de plaguicidas, para obtener rendimientos y calidad aceptable, y paralelamente minimizar los daños al ambiente y a la salud humana (Aráuz, 1996). El uso de los plaguicidas en Nicaragua está muy por encima del optimum social. Esto no solamente se debe a la actitud de los agricultores, sino también a la falta de estímulos en el medio ambiente político e institucional, de manera que se debe actuar a varios niveles a la vez.

La agricultura alternativa identifica un amplio ámbito de innovaciones contemporáneas en prácticas agrícolas las cuales contribuyen a las metas de producción, incluyendo la promoción de la salud de los consumidores y agricultores, el mantenimiento del ambiente y mejoramiento de las ganancias de los agricultores. Estas innovaciones son conocidas bajo varios nombres, incluyendo “integrado”, “sostenible”, “de bajo insumos”, “orgánica” y “regenerativa” (Glynn *et al.*, 1995; Aráuz, 1996).

El manejo integrado de plagas (MIP), es un enfoque ecológico para manejar las plagas, en el cual todas las técnicas necesarias y disponibles son consolidadas en un programa unificado para manejar poblaciones de plagas, de tal manera que se evite el daño económico y se minimicen los efectos colaterales negativos. (NAS, 1969). También es un enfoque práctico basado en la integración de los agricultores en la generación y transferencia de tecnologías en sus distintas condiciones socio-económicas.

Con esa filosofía en 1989 el CATIE empezó a ejecutar, con su contraparte nicaragüense el Proyecto CATIE-MAG/MIP (NORAD-ASDI), (llamado en lo posterior Proyecto MIP) y a través de ello, un proceso de generación y transferencia de tecnologías en el MIP. Como objetivos se formularon: a) fortalecer la capacidad nacional para el manejo integrado de plagas por medio de la participación en el campo de los agricultores, capacitación, e investigación colaborativa; b) generar nuevos conocimientos e innovaciones con énfasis en el uso de bajos insumos externos en cultivos priorizados, importantes para la economía de Nicaragua, en los que se usan cantidades excesivas e inadecuadas de plaguicidas.

En general, se reconoce que existen numerosos factores de indole económica, social, cultural y ambiental que pueden afectar en mayor o menor grado los procesos de difusión y de adopción de tecnología moderna (Monardes, 1991). De entre los múltiples factores como posibles determinantes de la apropiación y aplicación práctica y masiva de MIP, para efectos de este trabajo fueron seleccionados aquellos que se considera que pueden tener alguna relevancia entre

los agricultores y los diferentes niveles de interacción en la implementación de tecnologías del MIP en el cultivo de café en Nicaragua

1.1 Justificación

El estudio se hizo con el propósito de generar conocimientos relevantes para aportar elementos de juicio en la difusión masiva de prácticas y metodología de MIP en aras de una mayor aplicación. Esto es importante por varias razones:

a) Al Proyecto MIP, se le facilitarán mayores elementos de juicio y lineamientos para actuar con certeza y eficacia en su tercera fase, para el bien de los agricultores, las instituciones y los países.

b) Para CATIE el estudio es relevante porque ayuda a reforzar dos líneas de investigación: se creará una mayor claridad sobre las condiciones de transferencia y aplicación amplia de MIP, y dar mayor operatividad al lema de CATIE: Producir Conservando, Conservar, Produciendo. Además, proveer retroalimentación hacia la educación y formación de cuadros futuros, y los resultados pueden ser aplicados en Proyección y Cooperación Técnica.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivos generales

- Generar mayor claridad sobre los factores que facilitan o limitan la apropiación de conocimientos y aplicación práctica y masiva de prácticas de MIP por parte de los agricultores. (Objetivo científico).
- Contar con elementos de juicio para mejorar el proceso de masificación de MIP en Nicaragua y en la región centroamericana (Objetivo de desarrollo)

1.2.2 Objetivos específicos

- Estudiar la racionalidad, cálculo económico y capacidad de los agricultores, en materia de (aplicación, apropiación y transmisión de) prácticas de MIP;
- Indagar la influencia del mercado y la política estatal sobre la conducta campesina acerca del MIP;
- Indagar la influencia de la política estatal sobre la conducta campesina acerca del MIP;
- Determinar el efecto del actuar y la interacción de las agencias de investigación y extensión sobre la conducta y capacidad campesina; generar mayor conocimiento en procesos y métodos de innovación y extensión en torno de MIP;
- Orientar con una base de conocimiento claro, una estrategia de difusión y concertación institucional, para el MIP-Café.

1.3. Hipótesis

1.3.1 Hipótesis general:

La apropiación de conocimientos y la aplicación práctica y masiva de MIP por los agricultores depende de los siguientes factores y su interacción.

- a) la racionalidad, cálculo económico y capacidad de los agricultores; además de la adecuación de la tecnología a la realidad de los agricultores;
- b) las condiciones del mercado;
- c) las características de la política estatal;
- d) el enfoque y la calidad de la asistencia técnica para y con los agricultores,
- e) asimismo la sintonía en la concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural.

El factor racionalidad es el factor clave. Los otros cuatro factores inciden en el grado de apropiación y aplicación de MIP por los agricultores, a través de su racionalidad, la cual opera como un filtro. Los factores externos coadyuvan, positivamente o interfieren negativamente, en la racionalidad y toma de decisión por los agricultores, de aplicar principios y prácticas de MIP. En la medida que los factores externos son más congruentes con la racionalidad de los agricultores, habrá mayor apropiación y aplicación sostenida y masiva de prácticas MIP.

1.3.2 Hipótesis de Trabajo.

- En la apropiación y aplicación de prácticas de MIP, los agricultores se dejan guiar por su racionalidad. En la medida que las prácticas de MIP ahorran al productor, costos y riesgos, y que son compatibles con su sistema de producción, su asimilación y apropiación será más fácil y su adopción de mayor magnitud.
- En la medida que la agricultura ecológica se vuelve más rentable y que habrá mayor demanda de café orgánico por un precio interesante, habrá mayor inclinación por los agricultores de café de adoptar prácticas MIP y de desarrollar la capacidad pertinente.
- La aplicación masiva de tecnologías de MIP, se dificulta por la ausencia (aún) de una política nacional, coherente y sostenida que incentive las tecnologías MIP y que premia los servicios ecológicos.
- La implementación de métodos de extensión que permitan una fluida interacción productor-técnico facilita la apropiación de conocimiento por parte de los agricultores, insumo importantísimo en la agricultura ecológica. Por otra parte facilita la retroalimentación hacia las agencias de extensión y la adecuación de sus labores a las necesidades y oportunidades de los agricultores.
- En la medida que las agencias de extensión muestren mayor unidad de enfoque, y logren sintonizar y concertar sus acciones, se dan mejores condiciones para masificar las tecnologías MIP resguardando su calidad.

II. EL MARCO TEÓRICO

2.1 El concepto de Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Para diseñar el manejo de las plagas, es medular el uso de un marco analítico, que incorpore información ecológica y biológica sobre la plaga, el cultivo el medio ambiente biofísico y socioeconómico de los agricultores. Manejo de los recursos de tal forma que satisfagan las necesidades humanas a la vez que se mantiene la calidad del ambiente y se conservan los recursos naturales. Responde a la capacidad de uso del sitio, minimiza los procesos competitivos y optimiza los procesos sinérgicos entre los componentes. Con una tendencia hacia la creación de sistemas que contribuyan a una gran gama de alternativas productivas, ecológicas o sociales. (Hilje *et. al.* 1987; Andrews, 1989, CATIE, 1990a, CATIE, 1990c, Pareja, 1992, Kaimowitz, 1996).

2.2 La racionalidad, cálculo económico y capacidad de los agricultores, en materia de (aplicación, apropiación y transmisión) de prácticas MIP y la adecuación de la tecnología a la realidad de los agricultores

El hecho de que hay factores que impiden la adopción de prácticas de Manejo de Recursos Naturales (MRN) hace especialmente importante entender los procesos de toma de decisiones de los agricultores y conocer sus opiniones (Kaimowitz, 1996). La toma de decisiones por parte de los agricultores sobre uso de prácticas agronómicas, lo hacen con el propósito de obtener un bienestar, de acuerdo con las diferentes características del ambiente que lo rodean. Esto quiere decir que las restricciones que el agricultor enfrenta, como la cantidad de tierra, la disponibilidad de crédito y de mano de obra y otras características como la actitud frente al riesgo y las condiciones económicas, normalmente jugarán un papel importante en la selección de las prácticas utilizadas y en la adopción de nueva tecnología (Monardes, 1991). La adopción tecnológica por parte de los agricultores ocurrirá en la medida que ellos perciban que de esta adopción se derivarán beneficios coincidentes con sus preferencias sobre el ingreso y la seguridad (Pomareda, 1986).

El riesgo e incertidumbre es reconocido como uno de los factores importantes en las decisiones de adopción, especialmente en la agricultura de pequeña escala. Conceptualmente se hace una distinción entre el llamado riesgo subjetivo y el objetivo. El primero normalmente está referido a la percepción que el agricultor tiene del resultado de adoptar para sí un cambio técnico. El riesgo objetivo se refiere al impacto que pueden tener algunos elementos como el clima y el ataque de plagas sobre los rendimientos (Monardes, 1991, Karablieh & Salem, 1990).

Ramírez *et al.* (1996), menciona que el riesgo principal e inmediato en el ámbito de la finca, es la pérdida de la cosecha por el daño causado por las plagas. La mayoría de los agricultores solventan éste con el uso intensivo de

plaguicidas sintéticos. Constantemente los agricultores expresan preocupación por su seguridad y la de su familia, especialmente cuando aplican regularmente plaguicidas. Los riesgos que perciben los agricultores, entre otros, son: rechazo de sus productos, bajos precios, resistencia de algunas plagas y sus efectos sobre la sostenibilidad de los sistemas y áreas tradicionales de cultivo a mediano y largo plazo. Los efectos negativos que pueden resultar por la exposición a estos riesgos, son irreversibles y difícil de compensar en forma adecuada.

La experiencia de los años setenta y ochenta demostró claramente que no todos los pequeños agricultores eran tan pobres ni tan poco innovadores que no pudieran asimilar nuevas tecnologías ofrecidas por el sector público y el sector privado. Fue notorio el desarrollo de una amplia gama de pequeños agricultores que buscaban maximizar el valor de la producción por superficie mediante el uso de semillas mejoradas y agroquímicos, y la especialización en los rubros que les significaba mayor rentabilidad (Kaimowitz & Vartanian, 1990).

En la agricultura diversificada un insumo fundamental es la información y la capacidad del productor de observar e interpretar los fenómenos naturales, de combinar una gran variedad de cultivos y demás elementos, y tomar decisiones oportunas y adecuadas (Roling and van de Fliert, 1994). Pomareda (1986) considera que el desarrollo tecnológico agropecuario se visualiza como la ampliación del conocimiento del productor para hacer mejor las cosas; utilizar los recursos con espíritu conservacionista; usar material genético de mayor potencial productivo y tolerancia a plagas y usar insumos comerciales en cantidad y oportunidad adecuada.

Las diversas formas de capital humano (educación, años de experiencia, relación con los métodos de extensión) se sabe que mejoran la habilidad de los agricultores, para asignar otros recursos y trabajo, lo que se traduce en mejores resultados en la operación de sus predios. De aquí que niveles más altos de capital humano se puede aprovechar mejor la incorporación de una práctica mejorada o tecnología nueva. En consecuencia, la hipótesis general es que a mayor capital humano, mayor será la adopción de tecnologías entre los agricultores (Monardes, 1991).

En la época de la revolución verde, cuando los investigadores producían nuevas variedades de alto rendimiento, en gran medida podían confiar que éstas serían adoptadas. En un contexto de precios relativos favorables, las fuerzas del mercado y el intercambio informal entre agricultores frecuentemente bastaban para promover el uso de esas variedades, sin mayores esfuerzos de extensión (Kaimowitz, 1996). La meta fue implementar las prácticas individuales o paquetes de ellas. La transferencia fue generalmente muy sencilla, porque sus metas eran simples y enfocadas hacia el corto plazo. La transferencia de tecnología MIP es diferente porque el concepto también lo es. No se limita a implementar las prácticas de MIP. La motivación para la adopción de cualquier práctica se debe basar en el entendimiento y aceptación de los principios MIP, los cuales inducirán a los agricultores a tomar las decisiones correctas (Hruska, 1994).

2.3 Las condiciones del mercado

Las actividades de mercadeo, entendidas en términos generales, han cobrado renovada influencia en el éxito o fracaso de la investigación agrícola destinada a incrementar la producción de alimentos en los países en desarrollo. Los problemas de mercadeo de primera generación pueden igualmente impedir la adopción de una nueva tecnología de producción en el ámbito de finca. Este tipo de problema requiere investigación y que los estudios de mercadeo establezcan claramente que las limitaciones a la adopción de una nueva tecnología de producción no son simplemente de naturaleza técnica sino que demandan políticas y programas para su más amplia adopción (Scott, 1991).

Es evidente que la lucha por el mercado cafetero empieza a enfrentar a los agricultores en una competencia. La competitividad dependerá de una oferta estable de café de calidad, del uso alterno de tecnologías que permitan mayor productividad y menor costo productivo; quien no lo logre, será desplazado de manera definitiva del mercado (Velázquez, 1990).

Montoya (1993), en Puriscal, Costa Rica, encontró que el 90% de los agricultores mencionaron que el principal factor que incide en el manejo de la producción, es el mercadeo y la comercialización de los productos. Muchos de ellos obtienen buenas cosechas, pero los precios son muy bajos, lo que desanima a los agricultores a seguir produciendo bajo las mismas condiciones, entonces dejan de atender sus cultivos, lo cual trae como consecuencia en este caso, la no-aceptación de prácticas agropecuarias ya que los productos "no pagan" la magnitud de estas.

La mayoría de la tecnología MIP se transfiere a agricultores de bajos recursos, busca reducir el uso de plaguicidas y sustituir insecticidas peligrosos por otros menos tóxicos y a menudo más baratos. La principal forma de reducirlos es introduciendo el análisis de costo/ beneficio del manejo de plagas y pensar sobre las relaciones entre la plaga, el daño que causan, las pérdidas en producción y la biología y ecología del cultivo y de las plagas. El (no) pago por los servicios ecológicos, a la sociedad: los objetivos de los agricultores y de la sociedad, aun no concuerdan y que hace falta hacerlos más compatibles

Agricultores siguen su racionalidad económica y responden al estímulo del entorno: Cuando, a finales de la década de 80 en Nicaragua, se acabó con los subsidios del agro y los precios de plaguicidas aumentaron enormemente, los agricultores se inclinaron más hacia la adopción de prácticas MIP. Actualmente para gran parte de los pequeños y medianos agricultores, la adquisición de insumos ha estado en dependencia de los programas de atención a la producción y a través de organismos no gubernamentales (MAG, 1996 a). Sin embargo, los ONG's promueven la agricultura orgánica o de bajos insumos no sólo para mejorar la eficiencia económica, sino también para mejorar la salud humana y reducir la contaminación ambiental (Hruska, 1994).

Las condiciones del café orgánico (por definición ecológico) en cuanto a mercado, precios, costos, insumos y prácticas, afectan el interés y la visión del futuro del productor cafetalero, así como, suponemos, su interés en las prácticas MIP. En el caso de PRODECOOP, el 30% del área (935 has) de los asociados consiste en la producción de café orgánico. El resto está en proceso de transición o convencimiento hacia una agricultura orgánica.

Con este respecto Guevara (1991), plantea que para que se adopten con prontitud las nuevas tecnologías, se debe contar con una organización adecuada de los agricultores agrícola, a fin de que tengan acceso inmediato a ellas, y puedan obtener ventaja de los espacios de oportunidad que existen en la agricultura orgánica.

En las economías de mercado, donde los agricultores están totalmente integrados al sistema de comercialización y tienen ingresos adecuados, el proceso de desarrollo de la tecnología es relativamente fácil. La tecnología se desarrolla en respuesta a las necesidades de los que la adquieren (Butler, 1994). Karablieh & Salem, 1990).

2.4 Las características de la política estatal

La aplicación de programas de estabilización y políticas de ajuste estructural en los países de América Latina y del Caribe ha provocado transformaciones en el sector agropecuario y rural de la región. Estas políticas ya han afectado el nivel de composición del producto agropecuario, los patrones de empleo, los precios relativos y la distribución del ingreso entre diferentes grupos socioeconómicos del sector y del ámbito rural (Torres, 1991).

El impacto de las políticas fiscal y monetaria sobre la agricultura han tenido un efecto más bien recesivo y negativo. Los instrumentos de política fiscal y monetaria que más han afectado la agricultura y el área rural son: reducción de subsidios y transferencias a familias rurales; disminución de gastos públicos en servicios a la agricultura; reducción de inversión pública en infraestructura agrícola y del área rural; y restricción de la disponibilidad de crédito rural (Torres, 1991; Hruska, 1990).

Muchas veces los legisladores y responsables de definir estas políticas, les es difícil interpretar las preocupaciones de los agricultores y de la población debido a la diversidad de necesidades y a que éstas no siempre son expresadas claramente (Ramírez *et al.*, 1996). Los mismos autores determinan que una de las principales limitaciones para la implementación de las tecnologías MIP es la falta de políticas de promoción adecuadas, o la existencia de políticas que fomentan el uso de plaguicidas sintéticos y desestimulan la utilización de prácticas alternativas para el manejo de plagas.

La carencia de crédito o dificultades para obtenerlo es una variable frecuentemente mencionada en la literatura como un factor que afecta negativamente la adopción de tecnología. Si en el área del estudio, el crédito representa una restricción para algunos agricultores y no para otros, se puede pensar en definir una variable que represente la restricción crediticia. Lo mismo se puede pensar de otras restricciones que puedan existir respecto del abastecimiento de insumos como semillas, fertilizante, pesticidas y otros (Monardes, 1991 Karablieh & Salem, 1990). Este factor, parece ser un impedimento importante para la implementación de tecnologías MIP. El balance actual entre el crédito para control químico versus no químico podría cambiar paulatinamente, si se coordina con un programa de asistencia técnica para la transferencia de tecnologías MIP a los agricultores (Ramírez *et al.*, 1996). Por ejemplo, la distribución gratuita de semillas, fertilizantes y plaguicidas, como parte de un plan para ganar aliados, puede poner en peligro una adecuada transferencia de tecnología, especialmente de MIP (Hruska, 1994).

El programa del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua, para el sector agropecuario de 1996 al 2000, considera que el sector agropecuario deberá operar dentro del esquema establecido por los lineamientos de política macroeconómica, que persigue la transformación de la economía hacia un nuevo modelo de desarrollo. Cuyos objetivos específicos son: crecimiento, equilibrio, sostenibilidad y transformación de la estructura de la producción (MAG, 1996 b). Para lograr este objetivo; Clemens & Simán (1993), consideraron que para mejorar la productividad de las áreas cafetaleras tradicionales se requiere fomentar alternativas de tecnologías apropiadas a los precios relativos del café y de los factores de producción.

Para empezar a avanzar hacia una caficultura postmoderna que eleva la cantidad de divisas producto de la exportación de café, mejora la situación económica de la gran mayoría de los agricultores y reduce el riesgo para él y para el país producto de un debilitamiento del sector cafetalero; el Proyecto propone algunos elementos: más opciones técnicas no químicas; enfoque de integración de prácticas; más participación y comunicación entre agricultores (Staver, 1993).

Para enfrentar la roya de café en Nicaragua fue destruido en una zona del país, todo un sistema tradicional de producción con sombra, con consecuencias desastrosas para el medio ambiente y con la presentación de un nuevo complejo de problemas fitosanitarios (Rice, 1991). Asimismo, Un proyecto grande para manejar el picudo de algodón en los años 80 en Nicaragua no pudo sostener su éxito inicial por falta de incorporación de los agricultores y por serias contradicciones entre las recomendaciones del programa y las prácticas de la zona (Staver *et al.*, 1991).

La generación y transferencia de tecnología debe ser parte de proceso sencillo. Las diferencias entre los escenarios en este proceso consisten solamente en la localización de los recursos. En algunos escenarios, los recursos son principalmente dedicados a las actividades relacionada con la generación y adaptación de tecnología diseñadas para

promover la habilidad de los agricultores a combinar sus recursos y manejar sus propios sistemas de producción (Pineiro, 1989).

La innovación tecnológica ha demostrado ser uno de los complementos esenciales del progreso y la competitividad en muchos casos de éxito en la agricultura. La innovación tecnológica requerida en los tiempos modernos tiene que ser integral. Uno de los aspectos más importantes a considerar en la innovación tecnológica es el esfuerzo compartido de los sectores públicos y privado en el proceso de generación de tecnología. La organización de la empresa también requiere adaptarse al proceso de cambio, ya que no es posible aferrarse ni a patrones tecnológicos ni a formas de organización cuando evolucionan el mercado y el entorno económico (Torres, 1991).

2.5 El enfoque y la calidad de la asistencia técnica para y con los agricultores

Sobre la forma de vincular la investigación de los centros de investigación, con las prácticas y preferencias de los agricultores, y así, aumentar su relevancia y efectividad, ver: J Ashby et al., 1989.

El MIP es sin duda la más compleja y más contraintuitiva de todas las tecnologías agrícolas y por ende, es la que requiere más recursos humanos capacitados con mayor confianza en sí mismos. Sin embargo, nuestro modo operandi ha sido el de desarrollar tecnologías complejas sin la participación del usuario. No ha utilizado un enfoque de sistemas de producción e investigación en finca, sino que se ha enfocado hacia la tecnología en sí y se ha ignorado la necesidad de desarrollar los recursos humanos necesarios para utilizar dichas tecnologías (Andrews, 1989).

En Thrupp (1996) que analiza un compendio de nueve estudios de caso de MIP en el mundo, se enfatiza la importancia de combinar un trabajo en varios niveles: base, institucional y políticas, para tener mayor chance de impacto en la aplicación masiva de MIP.

El MIP ha sido caracterizado como un enfoque de investigación académico y universitario de limitado valor para el productor (Perkins, 1992). Sin embargo, hay notables casos de éxito de MIP en la reducción del uso de plaguicidas como, por ejemplo, en la producción de arroz en Indonesia (Shephard *et. al.*, 1990 y Thrupp 1995), de soya en Brasil y de banano en Costa Rica (Hansen, 1986).

Roling, 1994 y Van de Fliert (1991) hacen un estudio detenido del caso de MIP en Indonesia. En 1987, cuando gran parte de la cosecha de arroz amenazó de perderse por the brouw y que los plaguicidas ya no eran eficaces (ver el paralelo con la mosca blanca en Nicaragua) se introdujo en gran escala las practicas MIP. Los métodos de extensión que se habían aplicado en la revolución verde (por recetas) resultaron ser ineficientes para la tecnología MIP, lo que originó en la búsqueda y aplicación de un método y sistema de extensión mas adecuada a los objetivos

MIP (como el enfoque en un cultivo y ambiente sano; conocimientos de ciclos de plantas y plagas; observación sistemática; experimentación con distintas opciones, toma de decisiones oportuna y adecuadas).

Lo que caracteriza también el caso de Indonesia es que la labor de base fue respaldada por la política oficial. El mismo gobierno promovió la aplicación en gran escala, de los principios y métodos MIP.

La brecha entre la tecnología de MIP, disponibles en centros de investigación y la tecnología empleada por agricultores, sugiere la necesidad de investigar los mecanismos de generación y transferencia de tecnologías MIP. Una revisión de la literatura revela dos opciones prototípicas contrastantes. Modelo clásico y modelo productor primero, las cuales requieren de mayor estudio para determinar sus ventajas y desventajas relativas para tecnologías MIP (Nelson & Gómez, 1991). Los mismos autores compararon, en 1991, dos modelos de generación, validación y transferencia de tecnologías MIP en tomate: el modelo clásico de investigación y un modelo de investigación participativa que se fundamenta en la interacción productor-extensionista-especialista y una de las conclusiones del mencionado estudio fue que la participación de los agricultores, influencia considerablemente la definición del problema por investigar y su relevancia para el productor.

El avance tecnológico en los tiempos actuales es vertiginoso y se ha traducido en conocimiento, procesos, insumos, productos y sistemas que, en distinto ámbito de las ciencias, han puesto en conocimiento de los mercados una gran cantidad de productos para hacer posible el progreso. Sin embargo, muchos de los avances tecnológicos han sido monopolizados, algunos hasta ahora retenidos en secreto, y se constituyen en mecanismos de poder actual o especulativo para el futuro, o no llegan a las unidades económicas en el medio rural por limitaciones en los sistemas de información, adaptación y transferencia de tecnología (Trejos *et al.*, 1992).

Una buena parte de la tecnología que actualmente transmiten los agentes especializados de transferencia no cumplen con las condiciones necesaria (tecnologías relevantes en su contexto específico). En general, las recomendaciones están basadas en ensayos realizados bajo condiciones diferentes a la de los agricultores, no toman en cuenta los aspectos económicos, o simplemente son recetas generales que los extensionistas aprendieron durante su formación (Kaimowitz & Vartanián, 1990).

2.6 La sintonía institucional en la concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural

Han surgido muchas iniciativas para enfrentar la necesidad creciente de coordinación interinstitucional que plantea la investigación y extensión en MRN. Estas iniciativas buscan: mejorar la comunicación entre las organizaciones participantes. construir consensos sobre temas técnicos y de políticas. intercambiar metodología. datos ideas y

materiales, evitar duplicación de esfuerzos, lograr una masa crítica de conocimiento sobre temas específicos y transferir recursos de las organizaciones más fuertes hacia las más débiles (ISNAR, 1995 en Kaimowitz, 1996).

Guevara (1991), menciona que la investigación y la transferencia para generar las innovaciones necesarias para la transformación de la agricultura, tendrán que partir de todos los centros especializados, las universidades y de los programas regionales y nacionales de investigación, en un conjunto de acciones que eviten la duplicidad, busquen la complementariedad y utilicen la multiplicidad de conocimientos y experiencias del pasado en el nuevo proceso

Un elemento clave para incorporar en las estrategias de transferencia de tecnologías es el relacionado con el pluralismo institucional y metodológico. La reducción en presupuestos estatales para transferencia de tecnologías y la búsqueda de mayor eficiencia y efectividad, han llevado a la mayoría de las agencias de extensión a concertar en la búsqueda de métodos para generar tecnologías MIP desde la finca de los agricultores. (Kaimowitz, 1996).

En un estudio sobre yuca en Santo Domingo, Box (1989) hace referencia al desencuentro de la red oficial de extensión, y de las redes informales (campesino a campesino) que manejaron los agricultores. Resultó que ambas tenían agendas muy distintas. El autor recomienda buscar formar de interconectar ambas redes, para aumentar la relevancia e impacto de la investigación y extensión agrícola formal.

En la actual escuela de extensión de la universidad de Wageningen se plantea que la generación y aplicación de nuevos conocimientos y tecnología en la agricultura, es un proceso interactivo en que participan los actores sociales quienes están interesados en (el uso de) ese conocimiento. (Ver Engel, 1995).

El intercambio horizontal de experiencias entre agricultores también podría constituir una herramienta valiosa para transferir tecnología entre grupos de agricultores. A manera de ejemplo de este tipo de enfoque, puede recordarse la experiencia del programa Campesino a Campesino de la UNAG (Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos) en Nicaragua

III. METODOLOGIA

3.1 Generalidades

El territorio de Nicaragua es de una extensión de 129,400 km². La población nacional ha sido estimada en 4.4 millones de habitantes en 1994 con una densidad de 32 hab/ km² y una tasa de crecimiento anual de 3.3%. La mayor proporción poblacional se localiza en el área rural con el 60%. En términos generales, el país se divide en tres macroregiones climáticas bien definidas en lo que se refiere a su desarrollo rural y a la sustentación natural de las mismas: la *región del Pacífico*, la *región Central Norte* y la *región del Atlántico* (FAO, 1995)

En Nicaragua el cultivo de Café se concentra en la frontera con Honduras, en las montañas alrededor de Matagalpa; en la región de Carazo, Masaya y Boaco y otras áreas menores adicionales. (Galloway & Beer, 1997). En total, hay unas 83845,57 hectáreas de café en producción en Nicaragua (UNICAFE, 1995) y hay 30000 agricultores de Café, de los cuales más del 60% son pequeños (1-10 ha) y medianos (10-20 ha). La gran mayoría de los agricultores pequeños aplican un manejo tradicional a sus cafetales, alcanzando una producción de 7.25 qq oro/ha. Las fincas tecnificadas (generalmente grandes), en cambio, producen unos 22 qq oro/mz (Galloway & Beer, 1997).

3.2 Puntos de partida

El proyecto MIP y sus socios trabajan en diferentes zonas cafetaleras del país, Nueva Segovia, Madriz y Estelí en la zona Norte; Granada, Masaya y Carazo en el Pacífico y Matagalpa, Jinotega en la Zona Norte Central. La labor potencialmente mas importante se ha realizado en las zonas de Nueva Segovia, Madriz, Estelí, Matagalpa Y Jinotega en la Zona Norte.

En las zonas de Nueva Segovia - Madriz y Matagalpa - Jinotega, en Café el Proyecto MIP ha trabajado, desde 1990, en colaboración con diferentes instituciones nacionales y ONG's, Universidades y Asociaciones de Agricultores.

El estudio se desarrolló en la *región Central Norte*, en la que se encuentran las zonas cafetaleras de Madriz-Nueva Segovia y Matagalpa. Estas zonas cubren cerca de 37,600 km² y se caracterizan por una condición topográfica quebrada, con algunos valles intramontaños y altitudes desde 100 a 2000 msnm. El clima es menos definido, con un promedio de 22°C. La precipitación de 600 a 2600 mm y el periodo canicular es frecuente y severo. Los suelos por su propia limitación topográfica y origen natural son de fertilidad media a baja y presentan fuertes restricciones de uso en la agricultura intensiva. La región concentra el 30% de la población nacional (FAO 1995).

El estudio tuvo distintas unidades y niveles de análisis: los agricultores y su entorno socioeconómico, los agentes de extensión; los gestores políticos, las instituciones encargadas de la generación y transferencia de tecnología y el mismo Proyecto MIP. También la interacción entre estos actores, fue objeto de observación sistemática y análisis, igual como el funcionamiento de las instancias de cooperación interinstitucional.

3.3 Casos elegidos

Se estudiaron en profundidad cuatro casos en las dos zona más importante en la producción de Café en Nicaragua, dos grupos en la zona de Madriz-Nueva Segovia, y dos grupos en la zona cafetalera de Matagalpa. Los casos de PRODECOOP son dos cooperativas de agricultores cafetaleros beneficiados por la reforma agraria en 1985. Los casos de UNICAFE, son pequeños agricultores individuales, que además de producir café, se dedican a otras actividades en su finca.

3.3.1 Casos PRODECOOP. Madriz -Nueva Segovia.

PRODECOOP, (Promotora de Desarrollo Cooperativo de las Segovias, S.A.) es una organización de segundo nivel, que reúne a 2400 agricultores de café. Apoya el modelo de crecimiento de pequeñas y medianas empresas mediante el proceso de capacitación desarrolla la capacidad de administrar y mejorar la capacidad de apropiación y aplicación de tecnologías adecuadas para producir café. Un aspecto de interés especial en este caso, fue la relación de los agricultores con el mercado y su actitud hacia las prácticas MIP, dado que producen o quieren producir para el mercado orgánico. Otro aspecto de interés y de observación fue el proceso y los mecanismos de difusión horizontal hacia las otras cooperativas de PRODECOOP.

3.3.1.1 Grupo Santo Domingo

En este caso se hizo un trabajo intensivo especialistas el Proyecto CATIE-MIP y extensionistas de PRODECOOP. Es el caso de la cooperativa de primer nivel Gaspar García Laviana ubicada en Santo Domingo de Telpaneca. Los miembros de estas cooperativas provienen en su mayoría de otras comunidades, llegaron al lugar en 1985. El área total es de la cooperativa es de 558,97 hectáreas. Para efectos del estudio se seleccionó a los 20 entrevistados en conjunto con el presidente de la directiva y el responsable de producción, de los cuales 15 son miembros de la junta directiva, dos mujeres y tres hombres no dirigentes.

3.3.1.2 Grupo San Lucas

En el segundo grupo, los extensionistas de PRODECOOP han hecho un trabajo intensivo aplicando el enfoque y metodología concebida por el proyecto a mayor escala, aprovechando la infraestructura de una organización de segundo nivel, y una red de extensionistas. Es el caso de PRODECOP en Nueva Segovia, la cooperativa de primer

nivel Alberto Vázquez, ubicada en la zona de El Apante, San Lucas, Somoto. En este caso, en 1993 extensionistas de PRODECOOP iniciaron el proceso MIP - Café

En la comunidad de San Lucas, los extensionistas de PRODECOOP, son los encargados de promover el MIP-Café en esta cooperativa, siguiendo el proceso técnico-metodológico promovido por el proyecto CATIE-MIP. La mayoría de los socios son originarios de otras comunidades y llegaron a la zona entre 1985/1987. Esta cooperativa conforma parte del grupo PRODECOOP, por lo tanto recibe apoyo en asistencia técnica, capacitación, financiamiento, comercialización y mercadeo del Café de esta institución.

3.3. 2 Casos UNICAFE. Matagalpa.

Se escogieron dos grupos de agricultores en conjunto con la dirección regional y extensionistas de UNICAFE de la zona de Matagalpa. Donde UNICAFE ha aplicado una de sus modalidades de asistencia técnica: el método grupal de extensión cafetalera. El grupo de Rancho Grande y Yasica Sur son agricultores individuales, en cambio los grupos de Nueva Segovia-Madriz están organizados en cooperativas de primer nivel.

3.3.2.1 Grupo Rancho Grande.

Este grupo se trata de la labor realizada por el proyecto PL-480 Título III/USAID (Fortalecimiento de los servicios de transferencia de tecnología y gestión empresarial a los pequeños y medianos caficultores). Un proyecto impulsado por UNICAFE desde hace dos años y que promueve la producción de café orgánico. El grado de atención es de aproximadamente 190 familias cafetaleras y en total se manejan cerca de 600 ha de Café. Inició su trabajo y el extensionista ha incorporado el proceso MIP - Café en el sistema productivo de manera orgánico. En este grupo, el proceso de asistencia técnica grupal se ha desarrollado tal como ha sido concebido por UNICAFE. En conjunto con dirigentes de la asociación de agricultores y el extensionista de UNICAFE fueron seleccionados los 20 agricultores para realizar el estudio

3.3.2.2 Grupo Yasica Sur

El tercer grupo son agricultores individuales de café de de Yasica Sur comunidad de San Ramón, municipio de Matagalpa. Es un grupo con quienes han trabajado extensionistas de UNICAFE con el apoyo de PASOLAC (Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central) para implementar prácticas de Conservación de Suelo y Agua (CSA). Se está iniciando con mayor aplicabilidad las giras de intercambio y pasantías hacia otras comunidades como mecanismo de extensión grupal. Con el apoyo del extensionista de INTA-San Ramón se realizó el reconocimiento de la comunidad y los agricultores y después de una reunión promovida por el extensionista de UNICAFE, en conjunto con todos los agricultores fueron seleccionados los 20 entrevistados.

3.4 Herramientas y técnicas para la recolección de los datos.

Los datos recolectados fueron cualitativos y cuantitativos. De manera que se usó una combinación de técnicas para recopilar este tipo de datos. Se utilizó la entrevista parcialmente abierta, parcialmente estructurada y la entrevista informal. Se observó el que hacer de los diferentes actores en sus actividades en el campo y se participó en algunos eventos de capacitación a extensionistas en talleres de fortalecimiento MIP- Café.

Se hizo un buen uso de la información secundaria, generada por las instituciones, proyectos y organizaciones de agricultores ubicadas en las zonas de estudio, con el propósito de coadyuvar los datos por obtener, directamente, en los diferentes niveles. Con ayuda de la información secundaria se hizo un listado de los actores que trabajan en la implementación de MIP-Café en las zonas de estudio. a) Agricultores, b) Extensionistas, c) Especialistas (investigadores), d) Instituciones (jefes-decisiones de las instituciones).

Se aplicó, en forma sistemática, el principio de la contrastación de datos y perspectivas. Esto fue importante para vigilar la calidad de la información y también para profundizar en la comprensión de los fenómenos observados.

3.4.1 El primer nivel: los agricultores

Se consideró al productor, (individual, organizado en familias, comunidades o cooperativas) como el actor y protagonista principal en materia de apropiación y aplicación de conocimientos y destrezas, ya que es gestor de su finca y quien al final decide lo que hace y no hace.

Se observó, en forma sistemática las prácticas y conducta de los agricultores en sus fincas, y se combinó con conversatorios informales. Este procedimiento permitió captar e interpretar la racionalidad del productor que subyace a sus prácticas; además de documentar detalles en su modelo de cultivo y otros pormenores relacionados con sus labores y actitudes (Shaxon & Bentley, 1992). Asimismo, se comparó la práctica y opinión del productor manifestada en su finca, con su participación en el grupo de MIP en su comunidad.

En la medida de lo posible se aplicó una visión histórica y dinámica. Mediante las grandes interrogantes preguntas que se hicieron a los agricultores se captaron parcialmente los cambios en el tiempo y las tendencias hacia el futuro: ¿Cuáles eran y son sus percepciones y actitudes sobre MIP?, ¿Qué es lo que saben y hacen?, ¿Cómo transmiten los conocimientos?, ¿Cuáles son los aspectos claves en la toma de decisiones?

El trabajo se operativizó con la siguiente información que se obtuvo directamente de los agricultores: mediante el uso de una encuesta (Anexo No. 1)

GRANDES INTERROGANTES	ITEMS QUE COMPONEN LAS GRANDES INTERROGANTES
¿Qué hacen y qué no hacen los agricultores sobre y fitoprotección?. (QH-MIP).	<ul style="list-style-type: none"> • Que hacen y que no hacen sobre MIP en sus parcelas y porque?; • Definición de las plagas en su cultivo, cuando considera que una plaga es un problema; • El control de las plagas antes y como trabaja ahora. • Las consecuencias biológicas y económicas en su entorno (prueba, valida o aplica directamente las nuevas opciones).
¿Qué saben de MIP y fitoprotección los agricultores de Café? (QS-MIP)	<ul style="list-style-type: none"> • Las condiciones biológicas, ecológicas del cultivo y de las plagas. • La importancia de MIP en su sistema de producción y su relación con otros componentes del sistema de producción. • Conocimiento biológico, ecológico y económico y su incorporación para mejorar los criterios en la toma de decisiones en MIP. • Factores toma en cuenta para definir los problemas y las opciones para enfrentar las plagas: en base a que define la(s) opción (es) para MIP.
¿Como transmiten y comparten los conocimientos de MIP y fitoprotección los agricultores de Café? (CCTC-MIP).	<ul style="list-style-type: none"> • Los canales o redes, mecanismos y proceso de difusión espontánea sobre el intercambio de conocimientos adquiridos • Influencia de cada productor desde su parcela hacia otras zonas de agricultores.
La toma de decisiones en MIP y fitoprotección los agricultores de Café (TD-MIP).	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de MIP y fitoprotección en café. • Los elementos claves que toma en cuenta el productor para manejar las plagas. • Condiciones y/o factores criticos que influencia la toma de decisiones en el manejo de las plagas.

3.4.1.1 El entorno de los agricultores

Se observó e interpretó el actuar de los agricultores, siempre, en relación con las características (por cierto, cambiantes) de su medio ambiente económico, político e institucional:

INTERROGANTES	ITEMS QUE COMPONEN LAS INTERROGANTES
Relación con el mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Su participación en el mercado. • El precio del Café. • Precios de los insumos y de las tecnologías. Costos de producción. Recursos propios, etc;
Relación con los agentes externos.	<ul style="list-style-type: none"> • Mensajes de las instituciones encargadas de la generación y difusión de tecnologías (instituciones estatales, privadas, ONG's, casas comerciales, etc).
Relación con las políticas públicas y privadas en el sector cafetalero.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes del sector cafetalero (crédito, subsidios, etc)

Todo esto se completó con una reunión con cada uno de los grupos de agricultores (grupo focal) y con la aplicación de herramientas participativas y dinámicas de grupo. En este evento se captó la percepción del grupo sobre cuales son los factores críticos que inciden en la apropiación, aplicación y transmisión de los conocimientos de MIP-Café y fitoprotección (llamado en lo adelante ADTd-MIP y fitoprotección) Con este respecto se captó la percepción del papel y labores de las instituciones de extensión.

3.4.2 El Segundo nivel del estudio: los extensionistas

El segundo grupo mas importante en el estudio. Se les aplicó una entrevista y se observó su práctica acompañándolos en algunas de sus visitas a los agricultores, y se participó en algunas de sus reuniones con los agricultores, en sus zonas de influencia.

Durante el año de 1997, 44 extensionistas de varias entidades que trabajan en asistencia técnica en café en la zona de Madriz - Nueva Segovia, participaron en el ciclo de talleres (cinco) de capacitación técnica-metodológica en el manejo integrado de plagas en café (MIP-Café) por etapa fenológica del cultivo.

Para recolectar la información sobre el nivel de los extensionistas en el campo, se tomó una muestra de los 44 extensionistas. Como criterio principal fueron seleccionados aquellos extensionistas que participaron en tres o más talleres de capacitación en MIP-Café.

Se obtuvieron 16 extensionistas a quienes se entrevistó mediante el apoyo de una encuesta (Anexo No 2) que comprendió las siguientes interrogantes e 'ítems':

GRANDES INTEROGANTES	ITEMS QUE COMPONEN LAS GRANDES INTEROGANTES.
El perfil del extensionista	<ul style="list-style-type: none"> • El extensionista: es facilitador de conocimientos, instruye a los agricultores en materia de MIP o recomienda paquetes tecnológicos; • La definición de sus planes de trabajo: por experiencia, planes institucionales, en base a planes de los agricultores, etc. • Habilidades y destrezas para trabajar con los agricultores. • Cómo es la forma de trabajar con los especialistas?.
MIP en el campo: el trabajo con los agricultores	<ul style="list-style-type: none"> • Los métodos y herramientas utiliza para compartir los conocimientos con los agricultores. • El trabajo de los extensionistas ahora y antes. • Limitantes y necesidades en el trabajo de campo.
El efecto del trabajo en el campo	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la difusión, como los agricultores ponen en practica el conocimiento transmitido por los extensionistas en su parcela. • Cobertura: número de agricultores que ponen en práctica los conocimientos. • La interacción en la diferentes comunidades para potenciar el contacto con los agricultores. • Distancia desde el grupo de trabajo hasta los agricultores que practican MIP en sus parcelas mediante la interacción extensionistas-productor

3.4.3 El tercer nivel del estudio: las instituciones (Investigadores de café especialistas en fitoprotección, Jefes - Decisores) que trabajan en la implementación de MIP-Café.

Actualmente, en Nicaragua existen un centro experimental en Café: el Centro Experimental del Norte administrado por UNICAFE. Se entrevistó (Anexo No. 3) a todos los investigadores especialistas en fitoprotección de este centro experimental.

El nivel de los investigadores de café, se analizó a través de las interrogantes siguientes:

GRANDES INTERROGANTES	ITEMS QUE COMPONEN LAS GRANDES INTERROGANTES
Generación de tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • La agenda investigativa y la relación de esta con los problemas de índole fitosanitario que viven los agricultores.
El trabajo en el campo	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento a las opciones en el campo • Incorporación de los nuevos conocimientos.
Trabajo interdisciplinario e interacción	<ul style="list-style-type: none"> • El intercambio de conocimiento con otros actores en la generación y transferencia de tecnologías MIP.
Concertación institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia en la organización, planificación e implementación de políticas MIP en el sector cafetalero.

En la implementación de MIP-Café en conjunto con el proyecto han colaborado variadas instituciones. Instituciones que enfatizan en la asistencia técnica directa hasta instituciones que promueven la relación agricultor-agricultor. Algunas de ellas carecen de elementos de MIP, pero ofrecen tecnologías en otros ámbitos de la agricultura sostenible o recursos económicos para impulsar este tipo de agricultura.

Se identificaron y caracterizaron las instituciones que operan en las zonas elegidas para el estudio: la región cafetalera de Madriz-Nueva Segovia y de Matagalpa, en cuanto a su concepción, objetivos, actividades, modalidad de trabajo, y tipo de relación con los cafetaleros. Después se indagó la misión y concepción que guía el actuar de estas instituciones, y la metodología que aplican en el trabajo con los agricultores. Además, se constató si las instituciones tienen planes concertados y formas de cooperación y complementariedad en su labor con las comunidades y agricultores. Se visualizaron los fenómenos e interacciones sociales. Así, al realizar un mapa de rutas de difusión, ayudó a esclarecer medios y mecanismos de difusión y masificación de prácticas MIP.

3.4.3 El tercer nivel del estudio: las instituciones (Investigadores de café especialistas en fitoprotección, Jefes - Decisores) que trabajan en la implementación de MIP-Café.

Actualmente, en Nicaragua existen un centro experimental en Café: el Centro Experimental del Norte administrado por UNICAFE. Se entrevistó (Anexo No 3) a todos los investigadores especialistas en fitoprotección de este centro experimental.

El nivel de los investigadores de café, se analizó a través de las interrogantes siguientes:

GRANDES INTERROGANTES	ITEMS QUE COMPONEN LAS GRANDES INTERROGANTES
Generación de tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • La agenda investigativa y la relación de esta con los problemas de índole fitosanitario que viven los agricultores.
El trabajo en el campo	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento a las opciones en el campo • Incorporación de los nuevos conocimientos.
Trabajo interdisciplinario e interacción	<ul style="list-style-type: none"> • El intercambio de conocimiento -con otros actores en la generación y transferencia de tecnologías MIP.
Concertación institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia en la organización, planificación e implementación de políticas MIP en el sector cafetalero.

En la implementación de MIP-Café en conjunto con el proyecto han colaborado variadas instituciones. Instituciones que enfatizan en la asistencia técnica directa hasta instituciones que promueven la relación agricultor-agricultor. Algunas de ellas carecen de elementos de MIP, pero ofrecen tecnologías en otros ámbitos de la agricultura sostenible o recursos económicos para impulsar este tipo de agricultura.

Se identificaron y caracterizaron las instituciones que operan en las zonas elegidas para el estudio: la región cafetalera de Madriz-Nueva Segovia y de Matagalpa, en cuanto a su concepción, objetivos, actividades, modalidad de trabajo, y tipo de relación con los cafetaleros. Después se indagó la misión y concepción que guía el actuar de estas instituciones, y la metodología que aplican en el trabajo con los agricultores. Además, se constató si las instituciones tienen planes concertados y formas de cooperación y complementariedad en su labor con las comunidades y agricultores. Se visualizaron los fenómenos e interacciones sociales. Así, al realizar un mapa de rutas de difusión, ayudó a esclarecer medios y mecanismos de difusión y masificación de prácticas MIP.

Se obtuvieron estos datos mediante documentos y expresiones verbales (Anexo No. 4) de los integrantes de estas instituciones (Investigadores especialistas en fitoprotección, encargados de MIP y jefes-decisiones): su actitud y disposición influye en que el MIP sea una realidad en el campo). También observando y participando en reuniones de cooperación institucional.

El trabajo se realizó mediante la indagación y análisis de las siguientes interrogantes :

GRANDES INTERROGANTES	ITEMS QUE COMPONEN LAS GRANDES INTERROGANTES
JEFES - DECISORES	
Como es su conducta en cuanto a MIP?.	<ul style="list-style-type: none"> • Actitud en cuanto a los problemas fitoprotección planteados por: los agricultores, los extencionistas y los investigadores. • Actitud en cuanto a la cooperación institucional • Disposición para la implementación de MIP.
INSTITUCIONES	
Aspectos generales:	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos (metas estratégicas). • Su función institucional . • Principios que rigen su trabajo, líneas de acción, y la colaboración institucional. • El perfil profesional de su equipo técnico?. • Métodos de generación y transferencia de tecnologías. • Herramientas y modalidades en el proceso de generación y transferencia (fortalezas y debilidades). • Tecnologías que promueve. • Planes de trabajo concertados. • Forma de cooperación Institucional. • Complementaridad en el campo.

Mediante un mapeo institucional, se pudo graficar y detectar el grado de sintonía y cooperación institucional en torno de MIP. El mapeo institucional se empezó graficando la función y actividad de las instituciones, que participan en una plataforma de cooperación institucional en torno de MIP Café en las zonas de trabajo de este estudio, tal como se refleja en una matriz de cooperación.

3.5 Ordenamiento de los datos

Al nivel de productor las grandes interrogantes que conformaron las variables dependientes y cada interrogante se descompone en una serie de ítems (ver descripción en anexo No. 5) y manifestaciones tangibles y observables. Cada ítems, representó a una práctica realizada, conocimiento o forma de transmitir y compartir conocimientos e información externa que toma en cuenta el productor para tomar decisiones. Cuando el productor contestaba a la pregunta en forma afirmativa se le dio un valor de uno, contrariamente tuvo un valor de cero. Con esta información se creó una base de datos para relacionar las variables con las características, capacidad y actitud de los grupos de agricultores en materia de ADTd-MIP y fitoprotección.

Cada variable dependiente (grandes interrogantes) tomó el valor correspondiente a la suma de todos sus ítems con el propósito de dar un valor respectivo. Luego la suma de cada variable dependiente se dividió entre el número de ítems; de esta manera se construyó un índice con valores entre cero y uno para poder captar situaciones en transición (todo sabemos un poco, tomamos decisiones y siempre hacemos algo) y poder contrastar los resultados.

3.6 Métodos empleados para el análisis de los datos

Los datos como se indicó anteriormente fueron de carácter cualitativo y cuantitativo, por lo que el análisis y evaluación de los resultados comprendió la utilización de ambos métodos y la combinación de estos, dependiendo del caso.

El análisis cualitativo descriptivo sirvió para entender y explicar los fenómenos en su forma natural, tal como lo piensan y sienten los agricultores, dentro del contexto en que actúan. Para encontrar diferencias y similitudes entre los grupos de estudio, sobre la apropiación, aplicación y transmisión de tecnologías MIP, se utilizó una comparación de medias de los cuatro índices por grupos según la prueba de Diferencia Mínima Significativa (DMS) (Little & Hills, 1989) y de esta forma comparar los grupos y poder determinar las similitudes y diferencias según las grandes interrogantes. Asimismo, mediante el análisis discriminante canónico (Johnson *et al.*, 1961), se determinó cual (es) ítem (s) en cada interrogante influye (n) en la agrupación o separación de los grupos.

3.7 Los resultados y las hipótesis y el marco teórico.

De manera para entender el fenómeno de procesos de apropiación, aplicación y difusión de MIP se relacionó los resultados (diferentes) de los cuatro grupos, con su racionalidad y, a través de ella con los otros factores

Finalizadas todas las actividades y obtenida la información pertinente, se verificaron las hipótesis (confirmando o modificándolas) y responder al problema planteado. Asimismo retomó el marco teórico-empírico y la experiencia del Proyecto MIP y se compararon con los hallazgos del estudio para fortalecer los elementos de juicio para mejorar la estrategia de difusión en MIP café a nivel nacional y regional. Esto es aún más importante en vista de la planeada tercera fase del proyecto MIP en Nicaragua y América Central

IV. RESULTADOS

La primera parte de este acápite describe los resultados del análisis cualitativo y cuantitativo de las encuestas y de la reunión grupal, sobre las grandes interrogantes y el punto de vista de los agricultores con su entorno en que estos se desenvuelven. La segunda parte, describe el análisis cualitativo del segundo nivel del estudio: los extensionistas: sus características, la interacción y comunicación con los agricultores y otros actores del proceso de generación-transferencia de tecnologías MIP. En la última parte, se describe mediante un análisis cualitativo de la información obtenida en las encuestas, el tercer nivel del estudio: las características de los investigadores de café especialistas en fitoprotección, su rol en las políticas de investigación, la actitud de los jefes-decisiones frente a la implementación de MIP y el accionar, sintonía y concertación de las instituciones en las comunidades de trabajo. En el siguiente acápite se hace una síntesis y el análisis e interpretación de los resultados.

4.1 El primer nivel de estudio: Los agricultores

4.1.1 Características socioeconómicas de los agricultores y su sistema productivo.

En esta sección, se presentan algunas características particulares de los grupos de agricultores objeto de estudio y de su sistema productivo; como resultado de las encuestas, la reunión de grupo y la convivencia en las zonas de estudio, para entender el perfil o accionar de las cooperativas y de los agricultores individuales.

4.1.1.1 Grupo Santo Domingo.

La cooperativa Gaspar García Laviana está conformada por 200 socios e integrada por tres colectivos de trabajo; además de la directiva central de la cooperativa, cada colectivo es dirigido por su junta directiva. Manejan 145 hectáreas de café en producción de las cuales 55,90 hectáreas están bajo el sistema de producción orgánica con un promedio de 17,17 qq/ha. (Café oro) y el resto en proceso de transición. Anteriormente el rendimiento promedio era de 8.6 qq/ha; ahora sus expectativas es alcanzar 28.6 qq/ha, cantidad que se produce en la parcela-escuela. Forman parte de una Unión de Cooperativas Agropecuarias (UCA, organización de segundo nivel). La mayor parte son socios hombres, las mujeres socios comprenden la minoría y logran esta posición por ser jefas de hogar. Los socios encuestados tienen un quinto grado de escolaridad en promedio y el 100% tiene algún grado de escolar.

En conjunto extensionistas de PRODECOOP y especialistas del Proyecto CATIE/MIP-INTA (NORAD) han aplicado el enfoque y metodología del proceso MIP-Café. Los miembros de esta cooperativa, después de participar activamente durante cuatro años en el proceso con los especialistas del Proyecto y los extensionistas de PRODECOOP, han pasado a otro tipo de mecanismo de extensión, la asistencia técnica dirigida. Ahora

están recibiendo apoyo de CLUSA (Cooperativ League of The United States of America) que mediante la asistencia técnica dirigida apoya la producción de café orgánico y garantiza los canales de comercialización y mercadeo del café. A inicio de 1998, tanto el Proyecto MIP como PRODECOOP se retiraron de la zona.

En este grupo la junta directiva toma el papel de decisor; con el propósito de fortalecer sus conocimientos y aplicarlos en la toma de decisiones. Solamente los directivos han tenido acceso a los eventos de capacitación, después, al momento de ejecutar las actividades de producción estos pasan los conocimientos a otros socios. En este punto resalta la forma de asistencia técnica, el extensionista de CLUSA se reúne con los miembros de la directiva y en conjunto definen los planes de producción. La mujer se encarga de las labores en el hogar, pero en las actividades de producción, participa en las labores de campo, tales como el establecimiento de semilleros, poda sanitaria en la planta de café.

4.1.1.2 Grupo San Lucas.

La cooperativa Alberto Vázquez, ubicada en El Apante comunidad de San Lucas, está compuesta por 70 socios (50% hombres y 50% mujeres) La comunidad donde está ubicada este grupo, ha sido considerada de difícil acceso para la mayoría de las instituciones, este factor hace que los miembros de esta cooperativa se conviertan en agricultores de avanzada en la búsqueda de información. Ellos decidieron formar parte del grupo MIP en la zona, característica que los hace también facilitadores de conocimientos nuevos hacia otras comunidades, construyendo así una ruta 'informal' de difusión de tecnologías. Este grupo además de trabajar en colectivo en las 80 manzanas de café de la cooperativa (el rendimiento promedio es de 11.45 qq/ha) está iniciando la siembra de 1-2 manzana de café por familia con el apoyo de Auxilio Mundial (institución ejecutora), para la producción de café orgánico.

La organización es más horizontal, todos participan en la formulación de planes de producción y en la toma de decisiones, las cuales se definen en conjunto con el extensionista de PRODECOOP y evalúan y dan seguimiento a los planes de producción. Veinticinco socios han participado activamente en todos los talleres y luego comparten los conocimientos con otros socios, ya sean en un tiempo durante las asambleas o enseñando en la práctica. Tienen un nivel de escolaridad promedio de cuarto grado y el 10% no tienen ningún grado escolar. En esta cooperativa, la mujer ocupa un rol muy importante, tiene participación en las actividades relacionadas con la producción; se observó que la mujer tiene la misma oportunidad que los hombres en participar en los eventos de capacitación.

4.1.1.3 Grupo Rancho Grande.

Es un grupo de agricultores individuales de varias comunidades ubicadas en la zona de Rancho Grande, Matagalpa. Con la llegada del proyecto PL-480 en 1996, están dando inicio a organizarse (Asociación de Agricultores) con el propósito de mejorar su capacidad de autogestión, principalmente el proceso de comercialización y mercadeo del café, entre otros. Antes que llegara el proyecto no habían recibido ningún tipo de asistencia técnica en café. En este grupo, el proceso de asistencia técnica grupal se ha desarrollado tal como ha sido concebido por UNICAFE.

El grupo de agricultores es muy dinámico, por las características específicas del extensionista, han desarrollado una fuerte inquietud hacia la búsqueda e intercambio de información. Después de dos años de trabajo, todo el grupo, están pensando en convertirse en agricultores de café orgánico a mediano plazo. Constantemente están detrás de los conocimientos nuevos que lleva el técnico o que tienen otros agricultores en otras comunidades; han hecho un buen uso de las giras de intercambio y pasantías en otras comunidades organizadas por el extensionista, como mecanismo de extensión. El dueño de la parcela donde está ubicada la finca vitrina y el extensionista definen los problemas y prueban las mejores opciones; después, al final del proceso, el grupo (30 agricultores por cada finca-vitrina) participa en la evaluación de los resultados

El grupo en promedio tiene cuarto grado de escolaridad, un 15% carece de algún grado escolar. El área promedio de la finca es de 14,29 ha, y el área promedio de café es de 2,2 ha. y obtienen 6,44 qq/ha. (Café oro). No tienen acceso al financiamiento (crédito), y venden su producción de café a comerciantes intermediarios que llegan a la zona.

4.1.1.4 Grupo Yasica Sur

Es un grupo de aproximadamente 25 agricultores individuales que reciben asistencia técnica de manera grupal de UNICAFE mediante el apoyo de PASOLAC, para implementar prácticas de Conservación de Suelo y Aguas (CSA).

El área promedio de las fincas es de 5,14 hectáreas y el área promedio de café es de 1,54 hectárea con un rendimiento de 5,73 qq/ha. (café oro). En promedio el grupo tiene tercer grado de escolaridad, un 30% tienen cero grado escolar. Estos agricultores en su mayoría han manejado su sistema de producción cafetalera de manera tradicional (uso de productos agroquímicos). No tienen acceso al financiamiento (crédito) y con serios problemas en la comercialización y mercadeo de su café. El 50% fueron trabajadores de haciendas grandes de café donde hacen uso intensivo de medios de producción como son los productos agroquímicos e insumos. El otro 50% anteriormente formaron parte de una cooperativa de café y por efectos de la reforma agraria, actualmente cada familia cuenta con su propia parcela.

En las reuniones de grupo, el extensionista toma la información de los agricultores y recomienda a los agricultores las posibles alternativas para solucionar los problemas fitosanitarios. Al final, los agricultores deciden o no, aplicar las recomendaciones en sus parcelas. Por su cercanía y fácil acceso a la ciudad de Matagalpa tienen influencia de las casas comerciales de agroquímicos. Otra influencia es la existencia de agricultores medianos que compran el café a los pequeños agricultores que en algunos casos reciben pago adelantado para realizar algunas actividades en el manejo del café. Sin embargo, algunos de ellos hacen la combinación de uso de productos orgánicos (abonos) y fertilizantes químicos.

Todavía son víctimas del proceso de comercialización informal y dependen de comerciantes intermediarios que se dedican a compra y venta de café. Reciben un pago promedio de \$65,50 por quintal de café, precio mucho más bajo que el establecido por el mercado nacional. Igual que todos los agricultores individuales, la participación y desconocimiento del mercado organizado es limitada. Por este desconocimiento dan mucha importancia al mercado al momento de realizar un plan de manejo de las plagas.

4.1.2 La aplicación de MIP y fitoprotección.

El proceso de MIP-Café ha generado una serie de prácticas para manejar las plagas desde el punto de vista del uso de bajos insumos. Hubo una diferencia en la aplicación de prácticas MIP-Café en forma decreciente entre los cuatro grupos (Fig. 1; Cuadro 1). En primer lugar el grupo de San Lucas (0,85) seguido por los de Santo Domingo (0,71) Rancho Grande (0,48) y Yasica Sur (0,33).

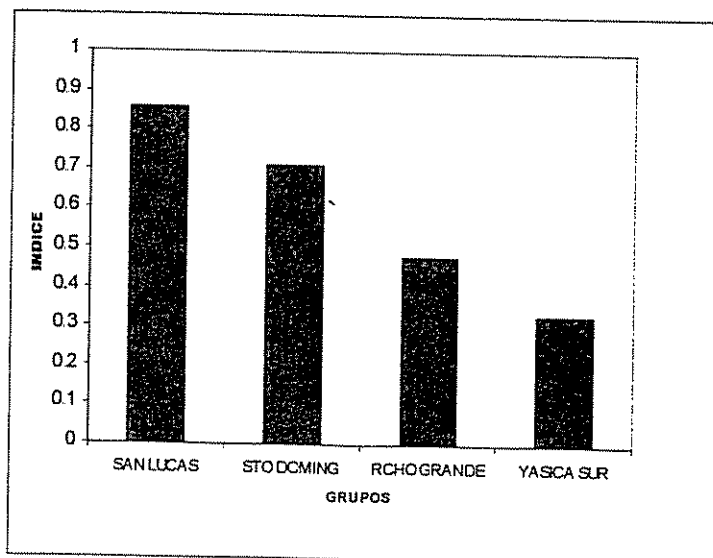


Figura 1. Índice de aplicación de conocimientos de MIP y fitoprotección en café Nueva Segovia-Madriz v Matagalpa, Nicaragua. 1998.

Cuadro 1 Comparación de medias de los cuatro índices por grupos según la prueba de Diferencia Mínima Significativa (DMS).

GRUPOS	Aplicación de conocimiento	Apropiación de conocimiento	Difusión de conocimiento	Toma De decisiones
SAN LUCAS	0.85 b	0.91 a	0.61 a	0.90 a
STO DOMINGO	0.71 a	0.86 a	0.61 a	0.92 a
RCHO GRANDE	0.48 c	0.65 b	0.60 a	0.59 b
YASICA SUR	0.33 d	0.55 c	0.36 b	0.47 c

Valores seguidos de la misma letra dentro de columna no difieren entre sí. (Pr > F = 0.0001).

Los grupos de Santo Domingo y San Lucas aplican el recuento de broca, de las enfermedades y de las malezas, además controlan la broca mediante el graniteo y pepena de frutos brocados, pues éstas prácticas rompen el ciclo de vida y reducen así las poblaciones actuales y futuras de la plaga; también usan el hongo *B. bassiana* como control biológico de dicha plaga.

En San Lucas y Santo Domingo además de hacer el recuento de broca, enfermedades y malezas, mencionaron el uso de insumos de plantas con propiedades como insecticida y fungicida, como la hoja de madero negro (*Gliricida sepium* (Jacq.) Steud) y mezclada con estiércol de ganado actúa como abono foliar; la realización de esta práctica fue observada en sus cafetales.

San Lucas y Santo Domingo integran estas prácticas como actividades coadyuvantes al manejo de las plagas en café bajo el enfoque de MIP. Después de realizar el recuento de las malezas ellos deciden cortar (chapea selectiva) solamente las plantas que no aportan ningún beneficio al suelo (cobertura) ni a la planta (fuente de nutrimentos). Se observó el uso de canavalia (*Canavalia ensiforme*) como cultivo de cobertura en San Lucas. Primero la probaron y validaron en la parcela, al momento de fructificación de la planta, recolectan la semilla y la siembran en el resto del área de café. En Santo Domingo no se observó el uso de *C. ensiforme*, aún en la parcela-escuela. En ninguna de las cooperativas, hacen uso de plaguicidas en respuesta a las normas y exigencias del mercado orgánico. La poda sanitaria de la planta de café así como la regulación de sombra de los árboles dentro del cafetal, son prácticas realizadas por los cuatro grupos de estudio.

El 50% de agricultores en Rancho Grande monitorea la presencia de broca, el 79% observa la evolución de las enfermedades y solamente un agricultor mencionó hacer el recuento de malezas. El 15% maneja las plagas con el uso de plaguicidas. El resto no hace uso de plaguicidas o en su lugar están utilizando plantas insecticidas como la hoja de *G. sepium* y dos agricultores que tienen parcela vitrina, mencionaron haber probado el hongo *B. bassiana* para el control de la broca del café. El 15% de los entrevistados hacen el manejo de las malezas desde el punto de vista selectivo, el resto hace control general de las malezas sobre la

base del desarrollo de las plantas o deciden hacerlo de manera calendarizada. El 30% tienen *C. ensiforme* con el propósito de conservar el suelo, aportar abono a la planta de café y como parte del manejo de las malezas.

En Yasica Sur, los agricultores acostumbran la poda sanitaria y la regulación de sombra como parte del manejo agronómico o estética del cultivo. Ellos mencionaron que al eliminar ramas enfermas o viejas la planta de café aprovecha mejor los nutrientes. La regulación de la sombra de los árboles permite una entrada adecuada de luz y la planta de café aumenta su poder de reciclaje de nutrientes y se crea también un ambiente más limpio y menos húmedo.

En Yasica Sur, el 25% hace recuento de broca, el 20% cuantifica las enfermedades y ningún agricultor hace uso del recuento de malezas para determinar la cantidad y tipo de malezas. Hacen la chapea de las plantas del piso del cafetal, de acuerdo al desarrollo de éstas y al manejo calendarizado o estacional. El 60% de los agricultores de Yasica Sur hace uso del control químico para manejar los insectos, enfermedades y malezas. El 35% tienen canavalia en sus cafetales para conservar el suelo y agua; lo han aprendido en el proceso del proyecto de Conservación de Suelo y Agua (CSA).

En el análisis estadístico, la primera variable canónica (CAN1) explica en un 96% (Cuadro 2) la influencia de tres aspectos (items) que diferencia a los grupos en cuanto a la aplicación de las prácticas MIP y fitoprotección. Dicho componente, está formado por: 1) el uso de las prácticas para manejar la broca: el graniteo¹ y pepena de frutos brocados² y el uso del hongo *B. bassiana* y 2) el uso de prácticas para el manejo de las plantas en el piso del cafetal, el recuento de malezas, la chapea selectiva y el uso de cultivos de cobertura. En San Lucas y en Santo Domingo realizan este tipo de prácticas para manejar la broca y las plantas del piso del cafetal. En Rancho Grande el graniteo y la pepena de frutos brocados son prácticas realizadas en pocas fincas y solamente un agricultor hizo uso del hongo *B. bassiana*. El grupo de Yasica Sur, se diferencia de los anteriores porque, desconocen las bondades los beneficios del recuento, por lo tanto no practican este tipo de labor. También desconocen las bondades del hongo *B. bassiana* como un controlador de la broca del café. Pocos agricultores realizan el graniteo y pepena de frutos brocados. Existe un alto número de agricultores que usan canavalia, como una de las prácticas para la Conservación de Suelos y Aguas.

¹ Recolectar de la planta, el fruto dañado por la broca del café.

² Recolectar del suelo, el fruto dañado por la broca del café.

Cuadro No. 2 Estadísticas multivariadas. Análisis discriminante canónico.

INTERROGANTES		F	Pr >F	Correlación Canónica	Correlación canónica cuadrada	Proporción	Acumulado
Apropiación de conocimientos	Wilks' Lambda	21 3888	0.0001	0.972657	0.946061	0.9595	0.9595
Aplicación de conocimientos	Wilks' Lambda	16 9557	0.0001	0.994527	0.989084	0.9510	0.9510
Difusión de conocimientos	Wilks' Lambda	6.3998	0.0001	0.993255	0.889730	0.5702	0.5707
				0.913042	0.833646	0.9243	0.9243
Incorporación de conocimientos	Wilks' Lambda	11.1279	0.0001	0.961798	0.925055	0.8356	0.8356
				0.811289	0.658188	0.9660	0.9660

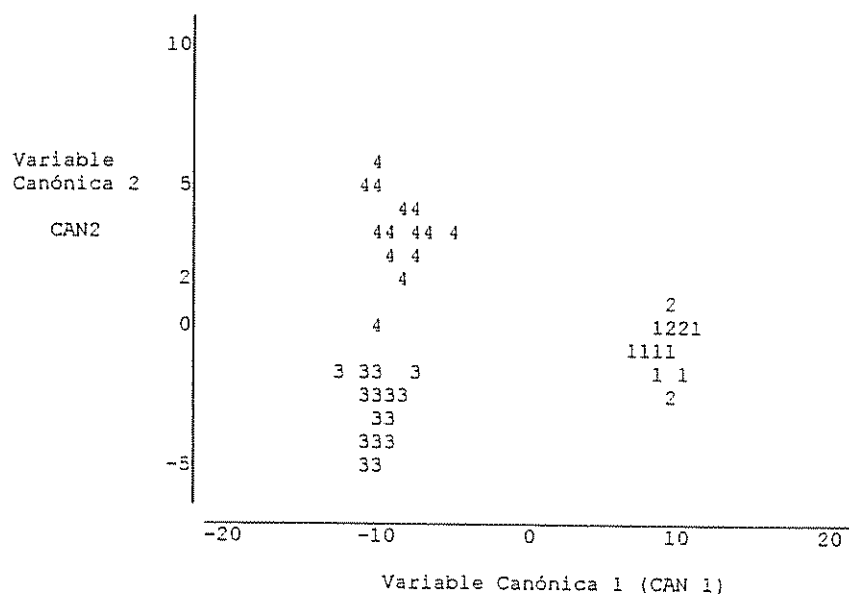


Figura 2. Separación de grupos por los aspectos más influyentes en la aplicación de conocimientos de MIP y fitoprotección (1 = Santo Domingo; 2 = San Lucas; 3 = Yasica Sur; 4 = Rancho Grande)

4.1.3 La apropiación de conocimientos sobre MIP y fitoprotección.

La falta de éxito en los programas de producción se deben principalmente a la falta de conocimiento por parte de los agricultores y por su falta de acceso a la información. El riesgo a fracasar está en función muchas veces por desconocimiento, entonces se toman decisiones que pueden tener pérdidas considerables.

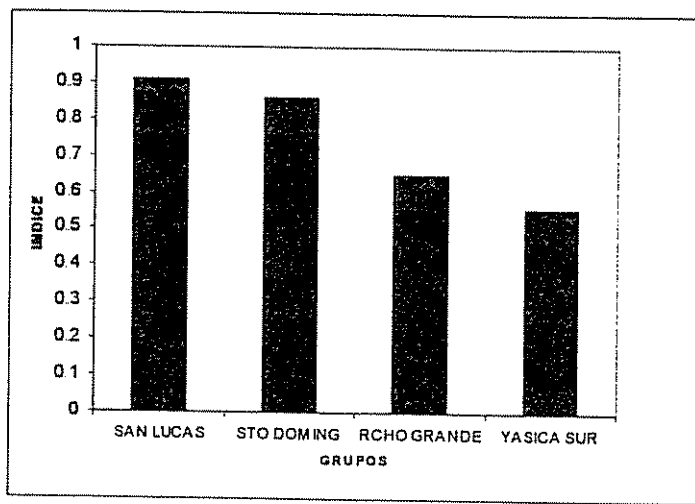


Figura 3. Índice de apropiación de conocimientos de MIP y fitoprotección en café. Por grupo de agricultores. Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa, Nicaragua, 1998.

Solamente los agricultores de San Lucas, Santo Domingo y Rancho Grande han tenido acceso en mayor o menor grado a los conocimientos de MIP en café. El grupo de Yasica Sur desconoce los beneficios de manejar las plagas mediante el uso de prácticas MIP. Durante el estudio se observó una serie de fuentes de información, pero la más importante es la interacción extensionista-agricultor, resultado del proceso MIP-Café en San Lucas y Santo Domingo y del mecanismo de extensión grupal en Rancho Grande. En las conversaciones con ellos y en las visitas a sus parcelas, se observó el nivel de incorporación de los conocimientos en la toma de decisiones para desarrollar sus planes de producción.

La apropiación de conocimientos de MIP y fitoprotección en los grupos de San Lucas (0,91) y Santo Domingo (0,86) son similares; pero difirieron de Rancho Grande (0,65) y Yasica Sur (0,55) entre los cuales también la apropiación es diferente (Fig. 3; Cuadro 1).

Los socios de la cooperativa de San Lucas, y los encuestados de Santo Domingo manejan mejor el nuevo concepto de MIP en café. Reconocen que la presencia de ciertas plagas obedece a las diferentes etapas de vida de la planta de café (objetivos de MIP, mejorar la capacidad de observación de los agricultores) y a las condiciones climáticas.

En ambas cooperativas, el 90% determina los problemas fitosanitarios por el daño que causan a la planta y que las plagas afectan la economía de la cooperativa por el aumento de los costos de producción. Además saben que los insectos, las enfermedades y las malezas tienen un nivel en el cual causan daño a la planta de café, por lo tanto ameritan realizar alguna práctica para reducir el daño. El 100% mencionó que existen ciertas prácticas para proteger a la planta del daño de las plagas; entre ellas, la poda sanitaria de la planta de café, la regulación de la sombra de los árboles y el aporte de abonos orgánicos.

El 90% tiene conocimiento de las consecuencias negativas de utilizar plaguicidas para el control de las plagas y de los beneficios como agricultores, la familia y la comunidad cuando se manejan las plagas con insumos orgánicos.

En Rancho Grande el índice relativamente bajo de apropiación se debe aún a la reciente incorporación de los agricultores al proceso de producir café de manera orgánica. El 95% sabe identificar los insectos y las enfermedades en sus parcelas y solamente un agricultor diferenció las malas hierbas y las plantas nobles. El 70% define a las plagas por el daño que causan a la planta de café y un 80% manifestó que las plagas también afectan su economía por aumentar los costos de producción por la compra de insumos para su control. Además, el 100% dijo que una plaga es aquella que requiere de la aplicación de un plaguicida para evitar el daño a la planta o fruto de café.

El 80% aseguró que las practicas culturales (regulación de sombra) el manejo de la planta de café (poda sanitaria) y la aplicación de plaguicidas (en forma preventiva) son prácticas que promueven el fortalecimiento de la planta de café contra las plagas. El 20% conoce al menos una consecuencia del uso de productos agroquímicos (intoxicaciones, acumulación de los envases) en su parcela. El 65% percibe que manejar las plagas con insumos orgánicos, los beneficios son mayores para su familia, la comunidad y para ellos mismos como agricultores.

En Yasica Sur, el 100% identifica los insectos y las enfermedades por el daño que causan a la planta o al fruto del café. Ninguno de los agricultores diferencia las plantas del piso del cafetal y no conocen las bondades de las malezas nobles y los efectos negativos de las malas hierbas. Desconocen las propiedades de *C. ensiforme* como una práctica para facilitar el control de las malezas. El 90% requiere de la opinión del extensionista para asegurar o modificar el diagnóstico de los problemas fitosanitarios en su cafetal. El 60% define que una plaga es aquella que requiere de la aplicación de plaguicidas (prevenir o reducir el daño) y el 10% manifestó que las plagas afectan sus recursos económicos por aumentar los costos de producción. El 40% sabe que las prácticas culturales (manejo de la sombra y la poda sanitaria) ayudan a reducir el daño de los plagas

El 60% conocen que la fertilización (productos químicos) fortalece la planta de café y el daño de las plagas es menor ya que la planta produce más hojas o frutos. El 30% mencionó al menos una consecuencia negativa (intoxicación) de utilizar agroquímicos para el control de las plagas. El 45%, por su fácil acceso, recurre a soluciones a sus problemas en las casas distribuidoras de agroquímicos. El 10% percibe que los agricultores de otras comunidades que manejan las plagas con insumos orgánicos tienen mayores beneficios para su familia, la comunidad y para ellos mismos como agricultores.

En el análisis estadístico la primera variable canónica (CAN1) explica en un 95% (Fig 4; Cuadro 2) la influencia de tres aspectos (items) que diferencian a los grupos en la apropiación de conocimientos de MIP y fitoprotección En San Lucas y Santo Domingo, a) se han apropiado de las bondades y beneficios de las practicas MIP, b) tienen más información sobre las condiciones socioeconómicas del sistema productivo y c) reconocen el daño que causan las plantas del piso del cafetal y los efectos de cuantificar y calificarlas mediante el uso del recuento. En Rancho Grande y en Yasica Sur, no se han apropiado de las bondades y beneficios de las practicas MIP, interpretan de otra manera las condiciones socioeconómicas del sistema productivo (ver análisis de los resultados sobre el cálculo de riesgo y costo beneficio) y no conocen los efectos de cuantificar y calificar las plantas del piso del cafetal mediante el uso del recuento. Distinguen el daño de los insectos, de las enfermedades y saben el nombre común de las especies de plantas en su parcela, pero no saben con exactitud el comportamiento biológico y ecológico de éstas.

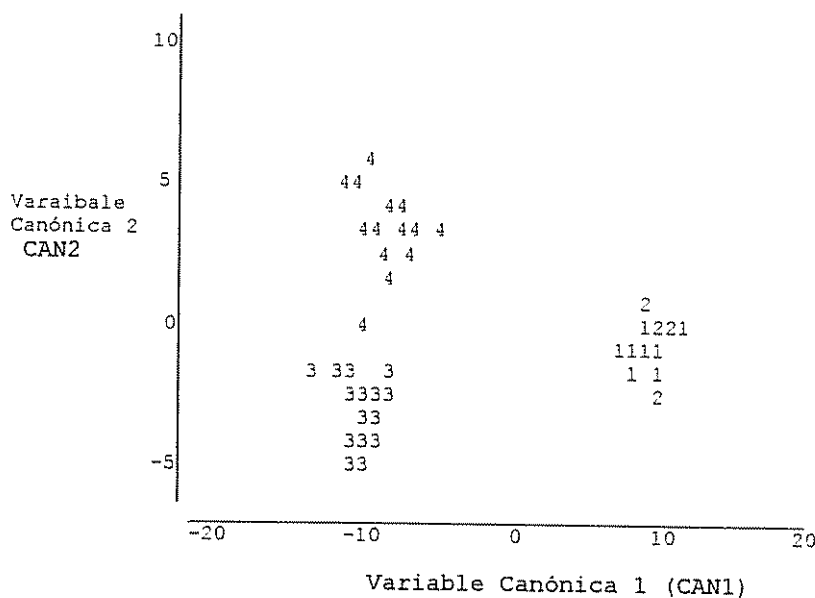


Figura 4. Separación de grupos por los aspectos más influyentes en la apropiación de conocimientos de MIP y fitoprotección (1 = Santo Domingo; 2 = San Lucas; 3 = Yasica Sur; 4 = Rancho Grande)

4.1.4 La difusión de conocimientos de MIP y de fitoprotección.

El proceso de MIP-Café implica compartir los conocimientos nuevos entre los actores del proceso y los actores potenciales de la comunidad o de otras comunidades. A los agricultores se les preguntó su grado de participación en el proceso, cuales son los eventos y mecanismos más importantes para difundir los conocimientos, que aspectos facilitan o limitan el intercambio de conocimientos. Al mismo tiempo, se indagó con quien (familia, otros agricultores, extensionistas, etc.) y de que manera comparten los conocimientos que llevan los agentes de extensión de las diferentes instituciones o que se generan durante el proceso

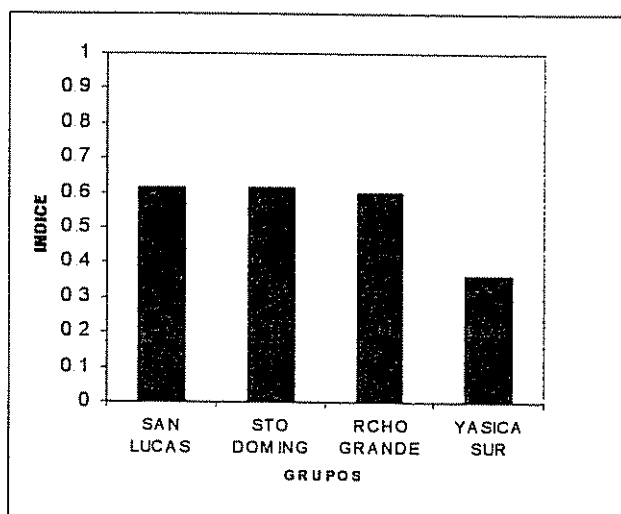


Figura 5. Índice de difusión de conocimientos de MIP y fitoprotección en café.
En los grupos de agricultores Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa, Nicaragua, 1998.

Al analizar estadísticamente el índice de difusión de conocimiento de cada grupo, no se encontró gran diferencia (Fig 5; Cuadro 1) entre San Lucas (0,61) Santo Domingo (0,61) y Rancho Grande (0,60), pero sí con el grupo de Yasica Sur (0,36).

Los agricultores de San Lucas y los encuestados de Santo Domingo, participan en todo el proceso para generar y transferir conocimientos: definen y priorizan el problema, definen y prueban las opciones y al final evalúan los resultados y deciden las mejores prácticas de acuerdo a sus condiciones socioeconómicas. En Rancho Grande, el dueño de la parcela donde está ubicada la finca vitrina y el extensionista definen los problemas y prueban las mejores opciones; después, al final del proceso, el grupo (30 agricultores por cada finca-vitrina) participa en la evaluación de los resultados. En Yasica Sur, el proceso de intercambio de conocimientos está limitado al interés o necesidad personal de cada agricultor y depende mucho del desconocimiento de innovaciones tecnológica de parte de los agricultores.

Los eventos más importantes para intercambiar y transmitir conocimientos son: los talleres en las comunidades, la gira de intercambio (Rancho Grande), la pasantía o entrenamiento en otras comunidades (San Lucas) y la participación (Santo Domingo) en la organización de segundo nivel (UCA); la parcela-escuela (San Lucas, Santo Domingo), la finca vitrina (Rancho Grande) es otro mecanismo reconocido por los encuestados como un factor clave en compartir los nuevos conocimientos y las experiencias en MIP- Café.

En las encuestas y en la reunión los cuatro grupos coincidieron en reconocer que los aspectos más importantes para compartir y transmitir los nuevos conocimientos (positiva o negativamente) son el interés personal por compartir con otros, el grado de organización, el grado escolar (para poder asimilar y apropiarse mejor de la parte teórica) y el método de enseñanza-aprendizaje (teórico-práctico).

El 42% indicó que el vocabulario (uso de palabras de la comunidad) que usan algunos extensionistas puede confundir o afectar el entendimiento de los agricultores; el 70% mencionó que la participación (activamente) en los eventos e que incorporar las prácticas prácticas demostrativas (72%) facilitan la apropiación de conocimientos.

El 32% asume que el tiempo disponible tanto del facilitador del conocimiento como del receptor y el 66% atribuye a la confianza del mismo agricultor para hablar con otros agricultores (ya sea en forma individual o grupal) entre los factores que más dificultan la transmisión de conocimientos. Solamente en Rancho Grande, el 45% de los agricultores hizo hincapié que la distancia entre la finca de un agricultor y otro es una limitante para intercambiar conocimientos y experiencias.

En general, se identificaron tres vías de difusión de conocimientos entre los agricultores: una es la difusión espontánea (San Lucas) consiste en que los socios pasan algunos días con miembros de otras cooperativas en calidad de asesores en el manejo del café orgánico; otra es la participación de algunos directivos de la junta directiva de Santo Domingo en los niveles mas alto de la organización de las cooperativas (UCA), también la gira de intercambio (Rancho Grande y Yasica Sur) en la cual los agricultores tienen la oportunidad de re-diagnosticar sus problemas y también catalogar los nuevos resultados desde la óptica de sus condiciones agro-socioeconómicas de su parcela o sistema productivo. En los tres grupos se mantiene la forma tradicional, los agricultores intercambian conocimientos en encuentros personales o en reuniones de la comunidad.

El análisis discriminante canónico de San Lucas, Santo Domingo y los separó de los otros grupos. A la vez diferenció a los grupos de Rancho Grande y Yasica Sur (Fig. 6). La primera variable canónica explicó en un 57% (Cuadro 2) la influencia de los aspectos como: la participación activa e integral en el proceso de generación-transferencia de MIP-Café. En San Lucas los socios son actores principales y participan en todo el proceso. En Santo Domingo, la junta directiva es el actor principal y los otros socios participan de una parte del proceso, la prueba y evaluación de las opciones. El grupo completo de Rancho Grande participa activamente solamente en la parte final del proceso (evaluación de resultados). Los agricultores del grupo de Yasica Sur no participan de un proceso formal de MIP-Café; por inquietudes de los agricultores, ahora en junio iniciaban un proceso de capacitación sobre las enfermedades foliares.

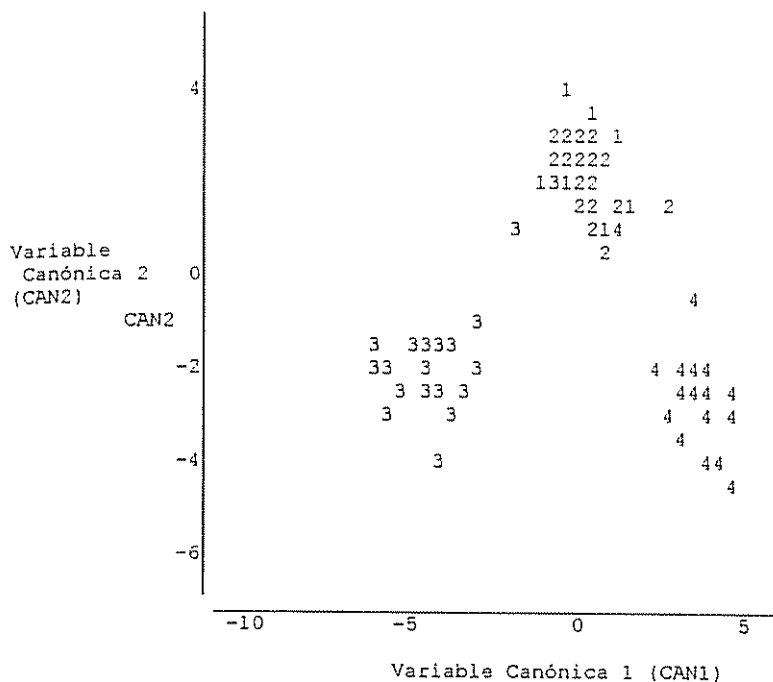


Figura 6. Separación de grupos según los aspectos más influyentes en la difusión de conocimientos de MIP y fitoprotección. (1 = Santo Domingo; 2 = San Lucas; 3 = Yasica Sur; 4 = Rancho Grande).

La segunda variable canónica (CAN2) explica en un 43%, que la diferencia entre los grupos es la forma de relacionarse el mecanismo para intercambiar conocimientos con los diferentes actores del proceso de transferencia de tecnologías. Los grupos de San Lucas y Santo Domingo intercambian experiencia en todo el desarrollo del proceso MIP-Café. El Grupo de Rancho Grande hace mejor uso de la finca-vitrina y la gira de intercambio; estos aspectos hacen que en general este grupo obtenga casi el mismo índice que los grupos de Santo Domingo y San Lucas. En Yasica Sur el mecanismo de difusión más aprovechado es la gira de intercambio relacionada con la Conservación de Suelos y Aguas; los agricultores aprovechan el espacio para intercambiar conocimientos de MIP con los agricultores de la comunidad donde tiene lugar la gira.

4.1.5 La toma de decisiones en MIP y fitoprotección

Para responder a esta interrogante se les preguntó a los agricultores cuales son los aspectos más importantes que ellos toman en cuenta para la toma de decisiones en el manejo de las plagas. Estos aspectos fueron de índole agrobiológicos (del cultivo, de la plaga y del medio ambiente en su parcela), sociales (con quien o quienes comparte sus inquietudes) y las restricciones económicas (recursos financieros, costo de los insumos, mano de obra, precio y comercialización del café); todas éstas juegan un papel importante en la selección de las prácticas utilizadas. El índice de toma de decisiones encontrado en los cuatro grupos es diferente, lo que demuestra que los agricultores toman en cuenta diferentes aspectos, dependiendo principalmente de su interés, objetivos de producción y la influencia de agentes externos (Fig. 6; Cuadro 2).

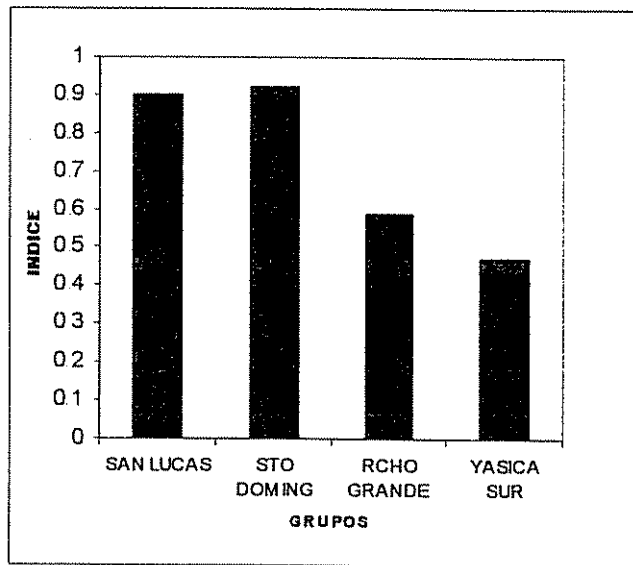


Figura 7. Índice de toma de decisiones en MIP y fitoprotección en café. Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa. Nicaragua. 1998.

Los grupos de San Lucas (0,90) y de Santo Domingo (0,92) toman muy en cuenta los aspectos agrobiológicos, sociales y económicos. Las decisiones para manejar las plagas están basadas en la presencia y abundancia de la plaga, la etapa fenológica del cultivo y las condiciones del clima. Además es importante la opinión de los extensionistas y de los otros socios de la cooperativa. Por las características del cultivo (café orgánico) las decisiones se basan en las normas y exigencias del mercado para el cual producen. El precio del café, el mercadeo, el costo de insumos, las ganancias y la disponibilidad de mano de obra y recursos financieros tienen su influencia en la forma de manejar las plagas. En San Lucas cada socio participa con sus conocimientos individuales de alguna manera (reuniones, práctica, definición de planes, etc) participa en la toma de decisiones de MIP-Café, a diferencia del grupo de Santo Domingo la junta directiva define las pautas en la toma de decisiones en conjunto con el extensionista de turno.

En Rancho Grande (0,59) se expresa el período de conversión hacia café orgánico; este grupo antes que llegara el proyecto PL-480 controlaban las plagas del café mediante el uso de plaguicidas. Solamente tomaban en cuenta aspectos de la plaga (presencia o ausencia). Al momento del estudio, la observación de los factores agro-ecobiológicos de las plagas y del cultivo, está en proceso de aprendizaje para llegar a las mejores alternativas de manejo de las plagas. El 10% decide por si mismo (cada agricultor) el control de las plagas y el 90% comparte la información con el extensionista para asegurar o mejorar su diagnóstico sobre los problemas fitosanitarios. El 55% busca solución a las plagas en las casas distribuidoras de agroquímicos. En cuanto a

los aspectos económicos, el 100% respondió que toma en cuenta el costo de los insumos (orgánicos o productos químicos) y la disponibilidad de recursos financieros para la compra de insumos (la pulpa de café tiene un precio). El 40% decide por la disponibilidad de mano de obra el momento de ejecutar cualquier práctica en su parcela. El 45% analiza el manejo de las plagas desde el punto de vista de la inversión y valoriza la ganancia (entendida como la cantidad de dinero recibida por la producción menos el gasto por la compra de plaguicida). El 70% menciona que el manejo de las plagas no depende del precio del café en el momento de decidir el control de las plagas. Con relación al sistema de mercadeo hasta ahora no participan en la definición de precios y mercado, y venden su café a intermediarios a un precio convenido al momento de la cosecha.

En Yasicá Sur (0,47) el 60% decide hacer aplicaciones de plaguicidas solamente por la presencia de la plaga, la cual es determinada por observaciones visuales, no toman en cuenta los factores agroecobiológicos. El 90% reportó que intercambia conocimientos con el extensionista para poder decidir qué hacer y qué no hacer en su parcela. Sin embargo, el 100% decide por ellos mismos manejar o no las plagas en su parcela después de intercambiar información con el extensionista (así se observó en la reunión de los agriultores con el extensionista) y no consultan a otros agricultores vecinos. El 55% visita las casas distribuidoras de productos agroquímicos en busca de alguna solución y también porque alguna de estas ofrecen crédito a corto plazo en la compra de insumos.

Con relación a los factores económicos, el 90% toma en cuenta el costo de los insumos al momento de decidir el control de las plagas y el 45% valora los recursos económicos disponibles al momento de comprar los productos agroquímicos, ya que en el mercado existe diferencia en los precios de los productos agroquímicos según sus características o propiedades. El 25% decide el manejo de las plagas sobre la base de la disponibilidad de mano de obra, pues hay prácticas de MIP que requieren una cantidad e intensidad de mano de obra más alta que la utilización de plaguicidas. Por ejemplo la chapea selectiva requiere de más mano de obra que la aplicación de un herbicida convencional.

Desde el punto de vista de los socios de San Lucas y Santo Domingo, las prácticas MIP son generadoras de empleo de mano de obra, la cual es fácil de suministrar ya que proviene de la mano de obra familiar y representa una posibilidad de aumentar los ingresos por familia.

El precio del café es un factor poco relevante en esta comunidad. El 70% menciona que el manejo de las plagas no depende del precio. Independientemente siempre hay que controlar las plagas; ellos quieren ver su cafetal libre de insectos, enfermedades y malezas. Nadie participa en la negociación ni en el sistema de mercadeo; a la comunidad llegan comerciantes intermediarios a comprar café.

En la toma de decisiones en MIP y fitoprotección, en el análisis discriminante canónico (Fig 8; Cuadro 2) la primera variable canónica (CAN 1) explica en un 84%, los aspectos relacionados a la biología y ecología de las plagas y del cultivo (cantidad de plagas y condiciones climáticas). Los grupos de Santo Domingo y San Lucas, deciden el manejo de las plagas con base en la cantidad de las plagas (hacen recuento) y observan las condiciones del clima. En Rancho Grande y en Yasica Sur, el manejo de las plagas, está basado solamente en la presencia o ausencia de éstas.

En el mismo análisis, la segunda variable canónica (CAN2) explica en un 95%, la influencia de los aspectos (items) relacionados con las restricciones económicas en la toma de decisiones. En Santo Domingo y San Lucas este factor es muy relevante, están consciente de la influencia del precio, comercialización y la disponibilidad de la mano de obra en la toma de decisiones. En cambio en los agricultores de Rancho Grande y Yasica Sur desconocen los aspectos de mercadeo y comercialización por lo tanto dan poca importancia a la forma de manejar las plagas. Para los agricultores de Yasica Sur, el precio de café es menos importante para definir el manejo de las plagas en su parcela.

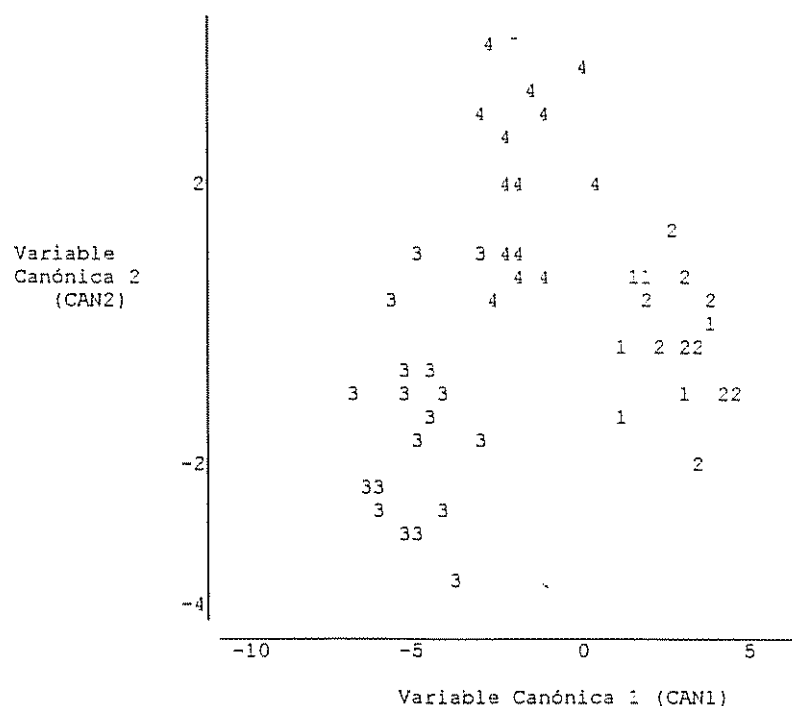


Figura 8. Separación de grupos según por los aspectos más influyentes en la toma de decisiones de MIP y fitoprotección. (1 = Santo Domingo; 2 = San Lucas; 3 = Yasica Sur; 4 = Rancho Grande).

4.1.6 El entorno de los agricultores y el manejo integrado de plagas de café

Existen numerosos factores de índole económica, social, cultural y ambiental que, asociados con los conocimientos locales, pasan por la racionalidad de los agricultores como posibles determinantes en la toma de decisiones. En la reunión focal con los agricultores se captó la percepción del grupo sobre los factores críticos que inciden en la apropiación, aplicación, difusión de los conocimientos y la toma de decisiones en MIP-Café (llamado ADTd-MIP en lo adelante). Además se identificó su percepción del papel y labor de las instituciones de extensión. A la vez, el evento sirvió para fortalecer las ideas de los agricultores obtenida en la entrevista individual y la calidad de las respuestas.

4.1.6.1 Relación con el mercado y la comercialización del café

Las actividades del mercado han cobrado renovada influencia en los pequeños y medianos agricultores en la producción de café. En conjunto con cada grupo de los agricultores, se hizo un ejercicio: se diseñó la ruta del grano de café maduro con el propósito de definir y entender el proceso de comercialización y mercadeo del café y cómo es su participación de los agricultores en este proceso. A la vez, se determinó la influencia del mercado y la comercialización del café en la manera de manejar las plagas en su parcela.

Los agricultores organizados de San Lucas y de Santo Domingo, diseñaron el proceso completo de la comercialización y el mercadeo del café. En la reunión se constató que el precio, el mercadeo y la comercialización, son aspectos determinantes para decidir el manejo de las plagas. La orientación del mercado exige de los agricultores una mayor capacidad de calcular sus riesgos y ganancias, perceptibles en los procesos de asignación de los factores de producción. Estos grupos responden a un mercado de café que garantiza un precio justo de acuerdo a las exigencias del mercado.

Los agricultores de Yasica Sur y Rancho Grande no tienen participación en la comercialización en el mercado nacional. Hasta ahora, venden su café a intermediarios locales, así mismo respondieron en las encuestas individuales.

El grupo de Yasica Sur mencionó que con un buen sistema de mercadeo (mercado que incentive la caficultura ecológica) que les asegure participar y negociar sobre el precio, su manejo del cafetal sería diferente. Al momento del estudio la empresa privada TRADING S.A. está promoviendo la comercialización organizada del café garantizando el precio del mercado nacional. Al respecto los agricultores están tomando la iniciativa de organizarse y formar parte de este nuevo proceso.

El nivel tecnológico, difiere entre los grupos de estudio, las diferencias existen por los requerimientos del cultivo, que a la vez responde a un sistema normado. La distancia entre el nivel tecnológico se advierte especialmente entre la producción para el mercado de café orgánico y el mercado nacional. Las exigencias para el mercado alternativo, están claramente definidas y los agricultores tienen que sujetarse a estas normas y en base a ellas toman la decisión de que tipo de café producir.

En la reunión los agricultores de Yasica Sur, mencionaron que, para controlar las plagas del café convencional, se requiere solamente de la compra de los plaguicidas. En la práctica, el uso de plaguicidas requiere en primer lugar de la experiencia de los agricultores o de la recomendación del distribuidor de productos agroquímicos.

4.1.6.2 Relación con las políticas públicas y privadas en el sector cafetalero

Los agricultores desconocen las políticas dirigidas hacia el sector cafetalero, por lo que no hicieron comentarios al respecto. Sí se captó que tienen experiencias con aquellas instituciones que su política es impulsar la agricultura sostenible mediante la asistencia técnica, incentivos y subsidios. En San Lucas, el Programa Mundial de Alimentación (PMA) aporta alimento por trabajo y Auxilio Mundial, una institución ejecutora que apoya la caficultura orgánica, facilita ciertos materiales como bolsas, semilla y árboles para sombra. El INTA en Yasica Sur apoya la producción de granos básicos subsidiando los insumos agrícolas (fertilizantes, herbicidas e insecticidas). En Rancho Grande el Proyecto PL-480 apoya a los agricultores con un mínimo de insumos: semilla y bolsas para vivero de café.

Al momento del estudio, UNICAFE en conjunto con el Ministerio de Agricultura y Ganadería estaba promocionando un proyecto para promover la renovación de 10000 manzanas de café a igual número de agricultores pequeños, de los departamentos de Matagalpa, Jinotega y Nueva Segovia. Basado en la caficultura de cinco pisos (árboles maderables, musáceas y frutales, árboles energéticos, café y las plantas del piso del cafetal y el suelo mismo) con la utilización de 3,300 plantas de café por manzana, 18.6 qq de fertilizantes/ha. anualmente y aplicar cerca de 22.9 lt/ha. de productos fitosanitarios y herbicidas; pretende aumentar el rendimiento de 10,0 qq/ha. a 28,6 qq/ha. en cinco años (Cuadra & Barrios, 1998)

Desde 1990, los pequeños agricultores de café en Nicaragua están lidiando con el problema de crédito, el sistema financiero nacional desapareció y el actual no otorga crédito sin contar con un bien que asegure la recuperación del capital. La demanda de los agricultores es principalmente de largo plazo. Al respecto, los agricultores de San Lucas y Santo Domingo tienen acceso al sistema financiero por contar con una buena garantía, como las tierras de las cooperativas. En cambio, en Yasica Sur y Rancho Grande no se arriesgan sus bienes y por esta causa no acceden

a ningún sistema financiero para obtener crédito. Se puede considerar que los sistemas de crédito existentes no llegan a los pequeños y medianos agricultores individuales.

Las políticas (subsidios, incentivos, crédito, financiamiento, mercadeo, etc.) hacia el sector cafetalero en Nicaragua toman en cuenta en primer lugar al sector de los grandes agricultores, quienes cuentan con escenarios para plantear su posición respecto a las características de las políticas definidas. Los agricultores pequeños no cuentan con las mismas ventajas relativas y son quienes al final soportan las consecuencias, principalmente de carácter negativo como resultado de la imposición de las políticas económicas. En estos casos, el actuar de los agricultores responde en general al convencimiento y sobre todo cuando se enfoca hacia la reducción del riesgo económico mediante el aumento del rendimiento por unidad productiva. Dada la situación económica del sector de los pequeños y medianos agricultores de café, se observó una disposición relativamente alta a aceptar innovaciones, siempre y cuando éstas permitan asegurar el mejoramiento de su sistema productivo y por ende de sus economías familiares.

En San Lucas y en Santo Domingo tienen asegurados los costos de producción; en Rancho Grande y en Yasicá Sur, para cubrir los costos de producción de café, los agricultores, después de satisfacer las necesidades familiares utilizan parte del remanente de los ingresos del mismo café o del ingreso de otros rubros de la finca. En la reunión de grupo los agricultores mencionaron las necesidades apremiantes de crédito adecuado a sus necesidades, y como se mencionó anteriormente el Sistema Bancario Nacional se encuentra cerrado.

4.1.6.3 Relación de los agricultores con los agentes externos

La tecnología es conocimiento aplicado en el proceso productivo. Si el proceso generación-transferencia fuese visto como un amplio proceso de comunicación que permita la integración de conocimientos de ambas vías: extensionista-agricultor, esto facilitaría el uso de las tecnologías apropiadamente en cada sistema productivo.

Como se mencionó anteriormente (sección 4.1.1.1) los cuatro grupos reciben asistencia técnica con enfoque participativo. En la misma sección se hace la diferencia en cuanto al tipo de asistencia técnica.

Los agentes de extensión en su trabajo responden a las metas institucionales, lo cual fue reconocido por todos los beneficiarios en las entrevistas individuales y en la reunión. Los agricultores de San Lucas, Santo Domingo y Rancho Grande se sienten parte de un proceso en el cual aportan sus conocimientos locales y llegan a un consenso en la toma de decisiones en el manejo de las plagas en café.

Es importante mencionar que el grupo de Santo Domingo participó como grupo en la toma de decisiones con los técnicos de PRODECOOP y del Proyecto MIP. Actualmente el extensionista de CLUSA se reúne con los directivos y en conjunto toman decisiones. Después los directivos en la práctica transmiten las decisiones a otros socios que realizan las labores en los cafetales. Sin embargo, el grupo mencionó que esto no afecta el resultado de las prácticas en el campo, porque se da constantemente el seguimiento y evaluación de los resultados.

En el grupo de Rancho Grande el proceso (también de asistencia técnica grupal) es más dinámico y su efecto es reconocido por los agricultores; mencionaron las ventajas de esta forma de trabajar con el extensionista. El 100% reconoció a la parcela vitrina como un factor clave para el buen desarrollo del proceso. La gira de intercambio hacia y fuera de la comunidad es otro mecanismo que ayuda a mejorar sus conocimientos y toma de decisiones en el manejo del café orgánico. De igual manera lo reconocen en la entrevista individual.

En Yásica Sur, en el proceso de asistencia técnica grupal el extensionista se reúne con los agricultores en etapas críticas del cultivo para definir, evaluar y dar seguimiento a un plan de producción con énfasis en CSA. En este espacio, cada agricultor aporta sus conocimientos y en conjunto con el extensionista definen las opciones para enfrentar los problemas fitosanitarios en su parcela. Los problemas de plagas se tratan de acuerdo a las condiciones de cada agricultor pero prevalece la aplicación de productos químicos. Al final cada uno se apropia de los conocimientos necesarios para tomar mejores y oportunas decisiones y aplicarlos en las condiciones de su finca. El 60% de los agricultores escucha el programa radial de UNICAFE, 'Hablemos de Café'.

Un elemento clave en este proceso ha sido la incorporación de la parcela como el sitio de interacción agricultor-agricultor y extensionista-agricultor y en casos como Santo Domingo y San Lucas se da la integración del especialista de MIP-Café. Otro elemento ha sido las giras de intercambio dentro de las comunidades (Rancho Grande) y entre las comunidades (Rancho Grande, Yásica Sur). La mayoría de los agricultores de estos grupos dijeron que las giras organizadas por los extensionistas a otras comunidades fueron completamente efectivas. La demostración de resultados por otros agricultores ayuda a la autoevaluación en sus propias condiciones. Los extensionistas reconocen el trabajo participativo con grupos de agricultores como el más efectivo para mejorar la difusión de nuevos conocimientos y el contacto personal con agricultores y entre agricultores también es otro mecanismo potencial para implementar masivamente las prácticas MIP.

4.1.6.4 La percepción de los grupos sobre la concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural.

Han surgido algunas iniciativas para enfrentar la necesidad creciente de coordinación interinstitucional que plantea la investigación y extensión. Estas iniciativas pretenden: mejorar la comunicación entre las organizaciones participantes, construir consensos sobre temas técnicos y políticas, intercambiar metodología, datos ideas y materiales, y evitar duplicación de esfuerzos. Este ha sido un esfuerzo del Proyecto:

CATIE/MIP al impulsar los grupos regionales de MIP-Café, para incorporar el pluralismo institucional y metodológico en las estrategias de transferencia de tecnologías.

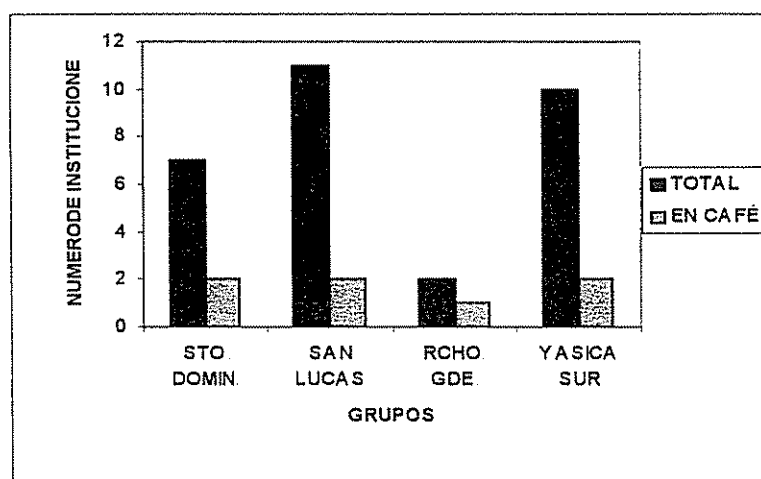


Figura 9. Instituciones que tienen presencia en las zonas para promover la agricultura ecológica e instituciones que apoyan a los agricultores en la producción de café. Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa Nicaragua. 1998.

Por las zonas de estudio, han pasado múltiples instituciones en apoyo en diferentes ámbitos del desarrollo rural (Fig. 9). En Santo Domingo han tenido presencia siete instituciones de las cuales solamente dos apoyan la producción de café orgánico (CLUSA y UCA). En San Lucas 11 instituciones han tenido presencia durante el desarrollo de la cooperativa a través de la alcaldía. En la actualidad solamente dos (PRODECOOP y Auxilio Municipal) apoyan la producción cafetalera. En Rancho Grande, UNICAFE, mediante el proyecto PL-480 promueve la producción de café orgánico. En Yasica Sur, 10 instituciones llegan a la zona y solamente dos (UNICAFE y la asociación de cafetaleros Jorge Salazar) apoyan directamente a los agricultores en la producción de café.

Con la presencia de varias instituciones, los agricultores reciben diferentes mensajes provenientes de varias direcciones y a veces con diferencias en la conceptualización del tema. Durante la reunión, los agricultores indicaron mediante un diagrama, la interacción del grupo con las instituciones que trabajan en la zona. A la vez, señalaron el grado de coordinación entre las diferentes instituciones que asisten a la zona (Fig. 10; Fig. 11; Fig. 12; Fig. 13).

En las figuras (diagramas) las instituciones que están junto al grupo, son las instituciones que trabajan directamente con los agricultores en la producción de café. Las flechas, indican la distancia entre las instituciones y el grupo y el grado de colaboración entre ambos. Aquellas flechas que son de línea continua, reflejan la colaboración de las instituciones en algún ámbito de la agricultura ecológica. En cambio, las flechas que tienen líneas discontinua, indican que no existe ninguna relación con el grupo en la producción de café.

Las instituciones que llegan a las comunidades o grupos de agricultores, trabajan con agendas distintas; la participación y el logro de los agricultores se ve limitado por el tiempo y desgaste de esfuerzos. Así lo manifestaron los extensionistas, e investigadores de café y jefes-decisiones.

En San Lucas (Fig. 10) solamente PRODECOOP y Auxilio Mundial apoyan directamente la producción de café. Además, un proyecto de la Unión Europea (Acción Contra el Hambre) apoya a los socios de la cooperativa en el desarrollo comunal. Los agentes de extensión de estas instituciones no interactúan entre ellos para el desarrollo de sus planes, objetivos y metas institucionales. Otras instituciones se coordinan y actúan en la comunidad a través de la alcaldía de San Lucas.

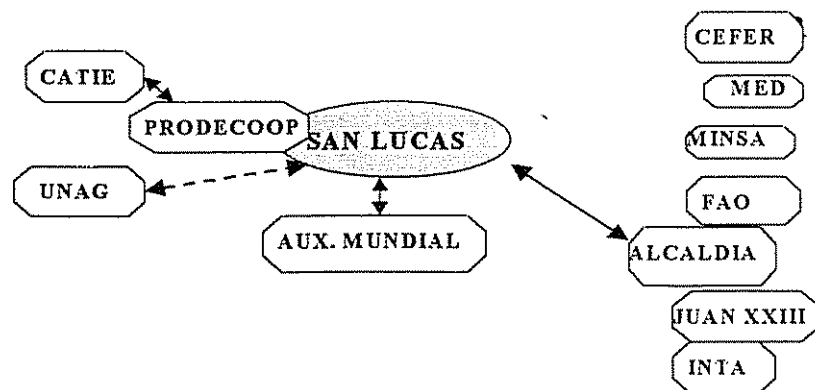


Figura 10 Las instituciones junto al grupo (Santo Lucas) indica la interacción grupo-institución en la producción de café. Las flechas rellenas indican una relación directa entre las instituciones y el grupo. Las flechas discontinuas indican la interacción en otros ámbitos de la agricultura ecológica.

En la comunidad de Santo Domingo, además de haber tenido la influencia del equipo (MIP/CATIE-PRODECOOP), ahora se encuentran trabajando el INTA con el apoyo de CARITAS, la UCA por ser una institución aglutinadora de las cooperativas, Y CLUSA (Fig. 11). Los extensionistas de CLUSA continúan con el apoyo a la cooperativa en la asistencia técnica, capacitación y comercialización del café. La coordinación entre los extensionistas de INTA y CLUSA es nula, pues cada extensionista trabaja en su plan y cumple con sus metas y no aprovecha el espacio de una posible interacción entre ambas instituciones. El grupo consideró que NICAFESA (empresa privada especializada en comercialización) les apoya en la comercialización del café.

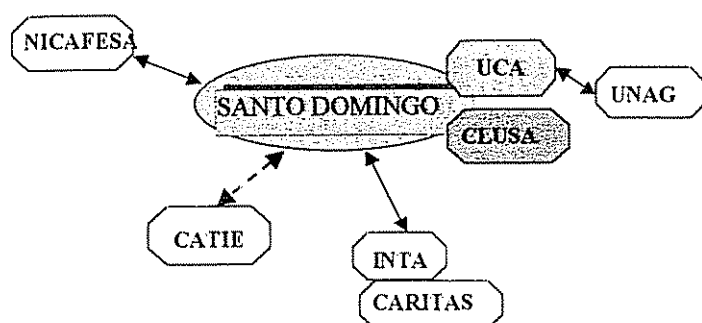


Figura 11. Las instituciones junto al grupo (Santo Domingo) indica la interacción grupo-institución en la producción de café. Las flechas rellenas indican una relación directa entre las instituciones y el grupo. Las flechas discontinuas indican la interacción en otros ámbitos de la agricultura ecológica.

En Rancho Grande, antes que llegara el proyecto PL-480, no habían recibido ningún tipo de asistencia técnica en café. Después de dos años de participar en este proceso, los agricultores reconocen el avance, principalmente en el fortalecimiento de su capacidad técnica y de los resultados en la mejoría de los cafetales y, en algunos casos el aumento en los rendimientos. En esta zona solamente UNICAFE (Fig. 12) con el apoyo económico del Proyecto PL-480 implementa la asistencia técnica en café orgánico y un proyecto de la Unión Europea (que está en su último año de trabajo en la zona) impulsa la agricultura sostenible; no existen canales de coordinación entre estas instituciones.

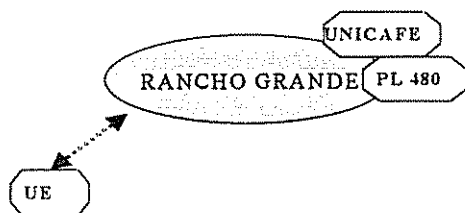


Figura 12. Las instituciones más junto al grupo (Rancho Grande) indica la interacción grupo-institución en la producción de café. Las flechas rellenas indican una relación directa entre las instituciones y el grupo. Las flechas discontinua indican la interacción en otros ámbitos de la agricultura ecológica.

En la comunidad de Yasica Sur (Fig. 13) además de UNICAFE, el INTA da asistencia técnica e incentiva la producción en granos básicos (fertilizantes, herbicidas e insecticidas), el proyecto Popol Vuh impulsa la agricultura sostenible y ADDAC un ONG's está iniciando sus trabajos con una finca-escuela en la propia comunidad. Durante el trabajo de campo en esta comunidad no se observó coordinación institucional para desarrollar el proceso de agricultura sostenible, así lo demostraron los agricultores, extensionistas, especialistas en MIP, investigadores y jefes-decisiones. Al igual que en las otras comunidades el extensionista de cada institución trabaja por su cuenta

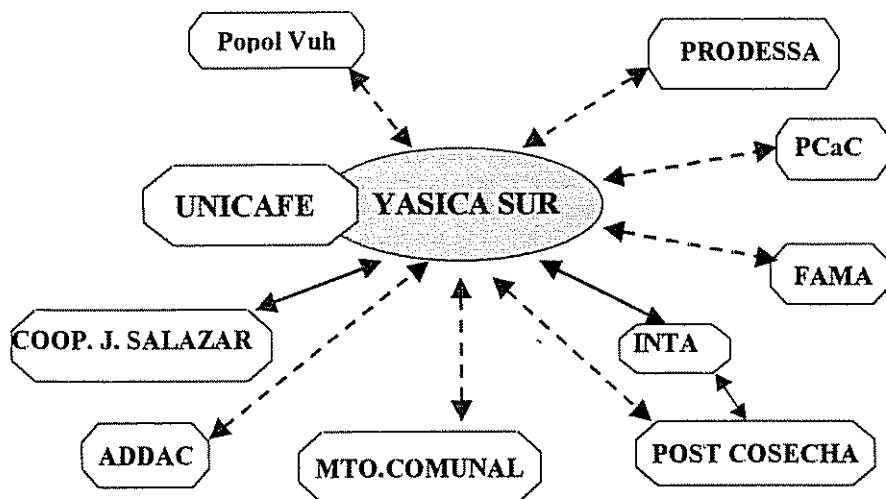


Figura 13 Las instituciones junto al grupo (Yasica Sur) indica la interacción grupo-institución en la producción de café. Las flechas rellenas indican una relación directa entre las instituciones y el grupo. Las flechas discontinua indican la interacción en otros ámbitos de la agricultura ecológica.

Al final, desde el punto de vista de los agricultores, que concuerda con los agentes de extensión y los jefes-decisiones, esta falta de coordinación institucional afecta la asistencia a los eventos de capacitación, sobre todo aquellos eventos planificados durante la misma fecha y a la misma hora. En respuesta a este problema, los agricultores por su grado de organización (San Lucas, Santo Domingo y Rancho Grande) se distribuyen su asistencia para evitar el conflicto y no perder la oportunidad de capacitación. En la coordinación o sintonía institucional, los beneficiarios se adaptan a la forma de actuar de las instituciones. También, el grado de acción de los extensionistas se ve limitado a cumplir con los planes institucionales, factor que dificulta la concertación con otros extensionistas que trabajan en la zona.

4.2 El segundo nivel del estudio: Los extensionistas

En este nivel, el segundo en importancia en el estudio, se presenta los resultados sobre las características, forma de trabajar y el punto de vista y opiniones de los extensionistas sobre la implementación de MIP-Café, quienes han participado en un ciclo de capacitación en materia de MIP-Café en los grupos regionales.

Los extensionistas, después de participar en talleres técnicos y metodológicos de MIP-Café y con el apoyo de material didáctico desarrollados en la práctica, asisten en el campo a los agricultores para fortalecer la capacidad de estos e identificar los criterios con los cuales orientan o definen las estrategias de manejo de las plagas en café. Se supone que los extensionistas son el vínculo entre el especialista e instituciones con las comunidades; vínculo considerado como un factor clave en la difusión y apropiación de los conocimientos de MIP.

En el ciclo de talleres (cinco), por encuentro fenológico del cultivo de café, durante el año de 1997, participaron 44 extensionistas de 15 entidades (entes autónomos, organismos gubernamentales, ONG's) que trabajan en la zona de Madriz-Nueva Segovia y que promueven la agricultura ecológica desde su concepción institucional. El 36% de ellos ha asistido en más de tres talleres; el 16% estuvo en tres, el 14% en cuatro y solamente el 9% participó en los cinco eventos (los cuatro extensionistas de INPRHU). Asistieron un promedio de 17 extensionistas por taller y un promedio de siete replicaron el evento de capacitación con agricultores. Esta información fue confirmada en la entrevista con los especialistas del Proyecto MIP y por la información contenida en las memorias de cada evento.

El 100 % de los extensionistas en la zona de estudio, trabaja con pequeños y medianos agricultores de café en su zona de influencia. El 30% son ingenieros agrónomos, y el 70% son agrónomos. El 60 % tiene énfasis en agronomía el 40 % restante tiene formación generalista (agronomía, sanidad vegetal, sanidad animal, etc).

Se encontró un promedio de ocho años de experiencia como agrónomo y ocho años de experiencia como agente de extensión. El 90 % de ellos antes trabajaron como agentes de extensión mediante el mecanismo de asistencia técnica dirigida, la cual era desarrollada mediante visitas individuales a los agricultores.

La agenda del extensionista está basada en primera instancia en ejecutar planes institucionales. En la práctica esta agenda es enriquecida por la concertación interacción de los agricultores, en la redefinición de los problemas en el campo. Desde el punto de vista institucional, ocurre que el MIP no es parte de su misión, por lo tanto se dificulta el trabajo de los extensionistas con los agricultores.

En las discusiones en los talleres con los especialistas en MIP-Café, los extensionistas indicaron que uno de los problemas es la falta de incorporación del cultivo en los planes institucionales; ellos asisten a los talleres, en primer lugar porque los agricultores que atienden también dedican parte de su tiempo al rubro café que forma parte de su sistema productivo. En segundo lugar, consideran el evento como un escenario para fortalecer sus conocimientos e intercambiar experiencia con otros extensionistas. Por último, asisten a los eventos cuando consiguen el visto bueno de sus institución y el tiempo necesario, en este punto radica la importancia de que el plan operativo contemple el rubro café; además de que su jefe-decisor este a favor de implementar el MIP.

En el estudio se encontró que la interacción extensionista-agricultor tiene lugar durante el desarrollo del proceso en los talleres, la parcela y también en la visita personal (CLUSA-Santo Domingo). El 80 % trabaja con grupos de agricultores de café en la implementación de MIP, identificando en conjunto los problemas, discutiendo las opciones, fomentando la capacidad de los agricultores en cuanto a observación y toma de decisiones, haciendo evaluaciones de las opciones y facilitando el intercambio entre grupos de agricultores. De esta manera ponen en práctica los conocimientos recibidos en los talleres de fortalecimiento. La falta de opciones (conocimientos, tecnologías nuevas) como resultado de las investigaciones en café, es una de las limitantes que mencionan los extensionistas para enriquecer su repertorio de opciones tecnológicas.

Los extensionistas en los talleres MIP-Café, fortalecen sus conocimientos y después en los eventos con los agricultores transmiten los conocimientos y discuten sobre las opciones y las prueban en parcelas (escuelas, demostrativas, fincas-vitrinas, finca-escuela). Durante este paso, los nuevos conocimientos y opciones no han sufrido cambios significativos. Los extensionistas opinaron que los agricultores prueban y evalúan las prácticas MIP en sus parcelas de igual manera como las observaron en los eventos de capacitación. La calidad de los conocimientos y las prácticas transmitida por los extensionistas se mantiene principalmente durante el primer ciclo del proceso (año fenológico del cultivo)

En San Lucas y en Santo Domingo, por tener más experiencia en trabajar con MIP-Café, en la práctica han retomado solamente una parte del MIP en la toma de decisiones. Por ejemplo para el manejo de broca y de las plantas del piso del cafetal, no realizan el conteo con la frecuencia necesaria. Conocen la importancia de la cantidad de la plaga para tomar una decisión, pero con sólo observar la presencia de la broca en los cafetales, realizan directamente el graniteo y la pepena de los frutos brocados. Lo mismo ocurre con las plantas del piso del cafetal, solamente realizan la chapea selectiva de las plantas que causan daño al cultivo en las épocas tradicionales.

Los extensionistas tienen una serie de limitantes para trabajar en el campo con los agricultores. Entre las otras, los extensionistas, mencionaron que las limitantes son de orden institucional, metodológica y económica.

El 95 % no tiene ninguna coordinación con los investigadores especialistas en fitoprotección en café. Únicamente interactúan con los especialistas en la implementación del proceso MIP-Café en los talleres de reforzamiento técnico y metodológico en los talleres. Después, en el campo no tienen ninguna actividad en común con los especialistas en el proceso MIP-Café; el seguimiento al desarrollo del proceso con los agricultores se ve limitado por el tiempo entre un encuentro. La capacidad del extensionista para enfrentar nuevos se ve afectada por la falta de interacción con los especialistas de MIP-Café durante el periodo que ocurre desde un encuentro a otro.

Otra limitante clave en las comunidades ha sido la falta de coordinación entre los extensionistas, solamente el 2% se coordina con extensionistas de otras instituciones, principalmente para la preparación de materiales en la realización de los talleres de capacitación a agricultores. La capacidad de convocatoria se ve limitada por la asistencia de los agricultores a otros eventos que se realizan al mismo tiempo e impulsados por otras instituciones en la comunidad. Por este motivo, en algunos casos los eventos son cancelados o pospuesto para otro momento. En esta circunstancia los agricultores (lo mencionaron en la reunión y en la entrevista individual) se distribuyen la asistencia a los diferentes eventos con el propósito de no romper la relación con las instituciones o no interrumpir el proceso.

En aspectos metodológicos, el trabajo de los extensionistas se dificulta porque los materiales realizados en los eventos de capacitación, no resultan muy adecuados para facilitar el diálogo con los agricultores, la falta de tiempo para afinarlos, es una limitante. Para ellos las herramientas son muy prácticas, pero, la mayoría de los agricultores mostraron dificultad para hacer los cálculos, ejemplo, en el caso de los conteos de plagas. Sin embargo, muchas veces este obstáculo ha sido vencido; el extensionista de Rancho Grande en conjunto con los agricultores, modificaron la hoja de recuento y la adecuaron a sus características particulares.

Otra limitante que los agricultores mencionaron a los extensionista, es que después de participar en los eventos de capacitación, los agricultores no cuentan, con una fuente de consulta para renovar o modificar las opciones en su parcela.

El trabajo de los extensionistas con los grupos de agricultores, tiene su impacto alrededor de su travesía hacia las comunidades de trabajo (se viajó con los extensionistas de PRODECOOP a las cooperativas de otras zonas de asistencia). Durante el camino, los agricultores consultaron a los extensionistas de PRODECOP sobre problemas de plagas, precios del café, entre otros.

El 75 % de los extensionistas tiene influencia en otros agricultores de otras comunidades que no participan del proceso o forman parte del grupo focal. Los extensionistas se comunican con agricultores ubicados en las periferias de las comunidades y han verificado que ciertas prácticas MIP (graniteo y pepena de frutos brocado) validadas en las parcelas-escuelas, están siendo ejecutadas por estos agricultores en sus parcelas.

Los extensionistas reconocen dos vías de difusión se practicas MIP: el intercambio entre agricultores (comunidades metas) y la comunicación personal con los agricultores al momento de pasar hacia las comunidades de trabajo. Cada extensionista mencionó tener contacto al menos con 10 agricultores con esta forma de comunicación. Si se toma en cuenta que en la zona de estudio 44 extensionistas desarrollan el proceso, entonces cerca de 500 agricultores tienen conocimiento al menos de una práctica MIP y la aplican en su parcela. Al final se tiene que cerca de 1000 agricultores son atendidos por los agentes de extensión durante el primer año (ciclo fenológico) de trabajo en la zona de Nueva Segovia-Madriz.

Los extensionistas consideraron implícitas las limitantes de orden económica en las limitantes institucionales y metodológica: por ejemplo la falta de materiales de consulta para que los agricultores, falta de recursos económicos para la asistencia a los eventos de capacitación o para realizar los eventos con los agricultores.

4.3. El tercer nivel de estudio: las Instituciones (investigadores y jefes - decisores) que trabajan en MIP-Café.

En la propuesta del estudio, se planteó trabajar separadamente los niveles de los investigadores, jefes-decisores y las instituciones. Durante el desarrollo del estudio, se reconoció que estos tres niveles están muy estrechamente ligados, lo que hizo que estos fueran agrupados en un solo nivel. La información sobre la concepción y misión de las instituciones fue proporcionada principalmente por los jefes-decisores o encargados del MIP en cada institución. Además los investigadores dependen directamete del nivel insitucional. Por esto, en esta sección se tratan los resultados de las entrevistas de este nivel. Este agrupamiento, facilitará el análisis de este grupo y su interacción con los agricultores y los agentes de extensión.

4.3.1 Los investigadores en café

La agenda de investigación de los investigadores de UNICAFE especialistas en fitoprotección, está diseñada directamente por la institución y basada en problemas coyunturales en el sector cafetalero. Son ejecutores de un plan nacional de investigación en café. El trabajo en el campo, actualmente está fuertemente condicionado a los recursos económicos escasos y a una agenda institucional.

Para 1998, se encuentran laborando solamente seis investigadores en el Centro Experimental de Café del Norte. Trabajan esencialmente en el asesoramiento en el trabajo, a medianos y grandes agricultores mediante los servicios fitosanitarios (análisis de enfermedades, nemátodos, plagas, etc.). Sobre la base de los resultados de laboratorio recomiendan las prácticas con énfasis en el uso de agroquímicos. El 85% son agrónomos y el 50% tiene grado de maestría; dos son especialistas en fitoprotección con énfasis en fitopatología y malezas respectivamente. Además se cuenta con un especialista en nematología con licenciatura en biología.

La interacción del personal investigador con los agricultores durante el desarrollo de tecnologías y el proceso de extensión es nula. Ni los investigadores durante la encuesta ni los agricultores en las reuniones mencionaron tener algún contacto para enfrentar los problemas fitosanitarios. Los investigadores no tienen ningún tipo de interacción con los extensionistas en su accionar con los agricultores, esto fue reportado por el 100% de los extensionistas y todos los investigadores encuestados. En este caso, el triángulo de la investigación participativa tiene su debilidad en el aspecto interactivo investigador-extensionista-agricultor.

Los investigadores especialistas en fitoprotección en café, en los eventos esporádicos de capacitación transmiten los nuevos conocimientos a los extensionistas. Las nuevas tecnologías, en su mayoría proceden de experiencias de otros investigadores de la región centroamericana. En la entrevista se logró conocer que solamente existe un ensayo relacionado al manejo de la broca del café y malas hierbas ubicado en la finca de un agricultor colaborador.

Además, se logró detectar que no hay coordinación entre los investigadores de otras instituciones para impulsar o fortalecer la agenda de investigación nacional y las políticas de generación-transferencia en el sector cafetalero. El mecanismo de retroalimentación en el grupo MIP-Café no se aprovecha por la falta de apoyo de la institución y recursos económicos principalmente.

4.3.2 Los jefes-decisiones

Durante el estudio, se habló con los jefes-decisiones o encargados de MIP de las diferentes instituciones que fomentan la agricultura ecológica en las zonas de Nueva Segovia-Madriz y en Matagalpa (mapeo institucional).

Se habló, con jefes de decisiones de UNICAFE, PRODECOOP, INTA, MAG, UNAG, ODESAR, ADDAC, UCA-San Ramón, Popol Vuh, UNICAM, INPRHU, TROPISSEC y AGROCAFE; todas ellas impulsan la agricultura ecológica en las zonas en diferentes ámbitos en las zonas de Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa.

El 100%, mencionó que existe una ligera coordinación entre las instituciones en la planificación de actividades; al respecto se comprobó que dicha coordinación se da en la plataforma institucional regional, así lo confirmaron también los extensionistas. Sin embargo, el 80% reconoció que a nivel de las comunidades cada institución desarrolla su trabajo en forma individual e indicaron que esta forma de trabajar no perjudica en grado alguno el cumplimiento de sus metas, esto se debe a que nadie trata de interferir en los planes de otras instituciones. El 60% de ellos, desconocen el accionar de las políticas estatales hacia el sector cafetalero y el 100% no tiene participación en la formulación de éstas políticas.

El 60% de ellos están claros del nuevo rol del extensionista en el trabajo con los agricultores frente a la promoción de una agricultura sana y más productiva. Se logró captar que el apoyo de los jefes-decisiones a los extensionistas en la implementación de MIP, depende de dos razones fundamentales; primero el MIP como parte de los planes anuales y segundo la experiencia anterior del jefe como extensionista. Por ejemplo el coordinador de UNICAFE, en la región de Nueva Segovia-Madriz, en su carrera profesional, ha trabajado como extensionista y reconoce la necesidad del fortalecimiento de los conocimientos para realizar la asistencia técnica a actitud del delegado regional de UNICAFE en Nueva Segovia-Madriz que es la segunda en importancia en producir café el cual tiene problemas fitosanitarios, así que sabe que los extensionistas que trabajan en su delegación requieren del fortalecimiento en MIP, por lo tanto les induce a participar en los grupos de fortalecimiento MIP-Café.

4.3.3 Las instituciones que trabajan en las zonas de Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa en la implementación de MIP-Café

En la implementación de MIP-Café en conjunto con el Proyecto MIP han colaborado varias instituciones que enfatizan la asistencia técnica directa hasta instituciones que promueven la relación agricultor-agricultor. Algunas carecen de elementos de MIP, pero, ofrecen tecnologías en otros ámbitos de la agricultura sostenible o recursos económicos para impulsar este tipo de agricultura (Anexo 10). Entre ellas están las siguientes UNICAFE, PRODECOP, INTA, MAG, UNAG, ODESAR, ADDAC, UCA-San Ramón, Popol Vuh, UNICAM, INPRHU, UNAG y AGROCAFE y Asociaciones de Agricultores.

De las entrevistas con los jefes-decisiones se obtuvo la información que a continuación se detalla:

La capacidad de las instituciones se puede observar en el campo cuando sus agentes de extensión facilitan el proceso institucional en las comunidades, con las asociaciones, la familia rural y agricultores individuales, tratando de encontrar puntos en común con agentes de otras instituciones, por ejemplo: extensionistas de la UNAG y UNICAM en Somoto, extensionistas de AGROCAFE, UNAG y especialistas de Popol Vuh en Matagalpa.

4.3.3.1 Mapeo institucional

Para identificar y caracterizar las instituciones que operan en las zonas elegidas para el estudio en cuanto a su concepción, objetivos, actividades, modalidad de trabajo, y tipo de relación con los cafetaleros y encontrar pistas y pautas para la difusión mayor de las prácticas MIP; se consideraron cuatro aspectos importantes para fomentar la agricultura ecológica; estos son: asistencia técnica, generación de tecnologías, el crédito y/o subsidios y el apoyo en los procesos de mercadeo para asegurar la comercialización del café. En la matriz (Cuadro 3) se observa la función de las instituciones, que participan en las zonas de trabajo de este estudio.

Cuadro 3. Matriz de cooperación institucional, según las metas y objetivos de cada institución.

INSTITUCION	ASISTENCIA TECNICA	GENERACION DE TECNOLOGIAS	CREDITO Y/o INCENTIVOS	MERCADEO	TOTAL %
UNICAFE	+	+	++	++	100*
PRODECOOP	+	-	+	+	75
UCA SAN RAMON	+	-	+	+	75
UNICAM	+	+	+	-	75
ASOCIACION DE AGRICULTORES	+	-	+	+	75
AGROCAFE	+	-	+	+	75
ADDAC	+	-	+	-	50
ODESAR	+	-	+	-	50
INTA	+	-	+	-	50
INPRHU	+	-	+	-	50
Popol Vuh	+	+	-	-	50
PcaC-UNAG	+	-	+	-	50
CLUSA	+	-	-	+	50
TOTAL %	100	24	84	46	

* UNICAFE: juega el papel de intermediario con relación al crédito y mercadeo a través de otras instituciones especializadas en estos aspectos

La oferta en el nivel institucional es diferente, pues cada una promueve la agricultura ecológica respondiendo a sus metas y objetivos aprovechando sus fortalezas particulares (Ver inciso 4.3.2). En las comunidades de estudio, solamente UNICAFE tienen como meta aportar su apoyo a los grupos beneficiarios en los cuatro pilares importantes para impulsar la caficultura nacional (El fin de UNICAFE es: lograr el sostenimiento integral de la caficultura nicaraguense, técnico económico y organizacional). Cinco entidades aportan sus fortalezas en tres pilares y siete instituciones fundamentan sus fortalezas en dos de los cuatro pilares para impulsar la agricultura ecológica.

El 100% tienen como meta la asistencia técnica en café para pequeños y medianos agricultores y a través de ella mejorar la economía de la familia rural. El 24% tiene como objetivo generar nuevos conocimientos en la estación experimental o en la finca con los agricultores para buscar soluciones a los problemas fitosanitarios. El 84% de las entidades mediante crédito revolvente o subsidiando los insumos promueven el desarrollo de la caficultura en sus comunidades metas. Algunas son fuentes directas y otras solamente son intermediarios entre los agricultores y las instituciones financieras. El 46 % tienen que ver directa o indirectamente con el mercadeo y comercialización del café. Además, todas contemplan en sus planes de capacitación, el entrenamiento en procesos de autogestión y comercialización.

4.3.3. 2 Concertación y Sintonía Institucional en las comunidades de los grupos de estudio

En las comunidades de estudio, la UCA-San Ramón y UNICAFE han fortalecido el conocimiento de sus extensionistas e incorporado el MIP en su nuevo mecanismo de extensión cafetalera. Los extensionistas del programa Campesino-Campesino de la UNAG han aprovechado el mecanismo de comunicación horizontal para incorporar los nuevos conocimientos de MIP entre los agricultores-promotores. El extensionista de CLUSA ha aprovechado sus conocimientos adquiridos en los eventos de capacitación y los incorpora al mecanismo de asistencia técnica en las cooperativas que presta atención. ODESAR, en un grupo de mujeres en la zona de Jinotega ha incorporado la nueva forma de manejar las plagas en conjunto con especialistas del Proyecto

A pesar del esfuerzo individual, en las comunidades del estudio, no se observó la integración interinstitucional de las fortalezas y debilidades de cada institución para mejorar el trabajo con los agricultores (Figs. 10, 11, 12, 13.). Tanto los investigadores, extensionistas, jefes-de-disores y el nivel más importante de este estudio, los agricultores, coincidieron en las entrevistas al manifestar que la concertación y sintonía institucional en las comunidades no se ha logrado.

La coordinación y sintonía institucional en la planificación de las actividades para desarrollar y dar seguimiento al proceso, se da en el ámbito de los grupos regionales de fortalecimiento en MIP-Café. En este espacio se visualiza el efecto del Proyecto MIP se ha logrado la planificación participativa de las actividades de generación-transferencia de tecnologías hacia los agricultores, integrando las fortalezas y debilidades de cada institución para impulsar la agricultura sostenible mediante el proceso MIP-Café.

Esta forma de trabajar coordinadamente, sería más halagadora para los beneficiarios ya que estaría produciendo más y con mejor calidad y a la vez haciendo un mejor uso de los recursos naturales en beneficio de la conservación. Se supone que una coordinación o sintonía en sus planes de trabajo en el terreno con los grupos de agricultores fortalecería cualquier proceso que tienda a fomentar la agricultura ecológica. La interacción del proyecto Popol Vuh con el PCaC de la UNAG y AGROCAFE, es un ejemplo claro de que sí se puede juntar fortalezas y debilidades para implementar un proceso de coordinación institucional en beneficio de los agricultores, de la familia, de la comunidad, de la agricultura y el medio ambiente.

V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En este acápite primero se hará un síntesis de los principales resultados del trabajo de campo dados en el previo acápite. Después se analizarán estos resultados usando para tal fin como marco de explicación, las hipótesis del estudio (aunque también verificando la pertinencia de estas en la luz de los datos obtenidos en el trabajo de campo, siendo la relación mútua). Así se establecerá una base sólida para la discusión de los resultados, y las recomendaciones en el último acápite.

Síntesis de los resultados al nivel de los agricultores

Existen claras diferencias entre los cuatro grupos de agricultores estudiados en cuanto al nivel de ADTd-MIP de los agricultores. Estas diferencias reflejan, en gran parte, las diferencias en el carácter de los cuatro grupos y el tipo de relación que ellos tienen con el mundo que lo rodea.

San Lucas y Santo Domingo son ambas cooperativas de producción de café para el mercado orgánico (aunque los socios también tienen unas pequeñas parcelas familiares). En ambos casos hay un promedio muy alto y similar en lo que respecta la aplicación de criterios y practicas MIP. En ambos casos se tiene mucho cuidado en cumplir con las normas de calidad que implica la certificación. Esto es un móvil importante para capacitarse en los principios y practicas de la agricultura ecológica (uso de pulpa, manejo de sombra, poda sanitaria, cobertura de suelo, recuento de broca, etc.) Consideraciones de ecología y economía van a la par como 'dos bueyes emparejados'. Inclusive lo ecológico tienen su precio adicional: el bono que se consigue por el café orgánico y gourmet. Además, por los resultados obtenidos en la parcela-escuela se sabe que es factible aumentar considerablemente, los rendimientos, aún sin aplicar agroquímicos, lo que es otra poderosa motivación para los socios de producir ecológico y económicamente. Por ejemplo, los dirigentes de Santo Domingo aspiran a tener un manejo y rendimientos en la cooperativa equivalentes al manejo y los rendimientos obtenidos en la parcela escuela: (28 qq/ha; el promedio actual en la cooperativa es de 17.18 qq/ha ; hace un par de años era de 7.16 qq/ha).

Ambos grupos han pasado por un largo proceso de capacitación. En San Lucas desde hace cuatro años, extensionistas de PRODECOOP (orientados por especialistas del proyecto MIP) han venido realizando capacitaciones en forma participativa, tomando como base la parcela-escuela, y facilitando también el intercambio de experiencias con agricultores de otras cooperativas.

La cooperativa de Santo Domingo participó, activamente durante cuatro años, en la capacitación y experimentación dirigida por los especialistas del Proyecto y los extensionistas de PRODECOOP. Hace un año la cooperativa se vinculó con la UCA y recibe asistencia técnica de CLUSA. El extensionista de CLUSA ayuda a los directivos de la

cooperativa en hacer los planes de producción, cumplir con las exigencias de la certificación y compradores, aplicar las practicas tecnológicas pertinentes y obtener un comprador y un buen precio por el café. Se sigue usando la parcela-escuela y capitalizando la experiencia obtenida con el Proyecto MIP.

También hay unas diferencias notables en el carácter de ambos grupos. El grupo de San Lucas es mucho más abierto y participativo, internamente, que el grupo de Santo Domingo. En San Lucas todos los miembros de la cooperativa (dirigentes y socios) pueden tener acceso a las actividades de capacitación. De manera que los socios se apropian de los principios y practicas de MIP, tanto por participar en los talleres de capacitación, como por participar en las labores productivas. Se da una participación aceptable por las mujeres (en la medida que son socias de la cooperativa). Asimismo, se dan mecanismos de intercambio espontáneo o promovido por PRODECOOP (siendo una organización de segundo piso). Al principio la cooperativa se ha esforzado de obtener información sobre MIP. Ahora que se ha apropiado de ella, juega un papel importante en su difusión a otras cooperativas de PRODECOOP. Así el presidente de la cooperativa viaja mucho a otras cooperativas para orientarles sobre las normas de calidad, y las pautas tecnológicas, inherentes a la certificación del café.

En Santo Domingo solamente los dirigentes y capataces de las cuadrillas tienen acceso a las actividades de capacitación. Las mujeres no participan porque no hay dirigentes femeninos en la cooperativa. Además, las mujeres no son socias de la cooperativa (solamente lo son cuando son viuda). Los conocimientos y destrezas en las practicas MIP, recibidas en la capacitación se difunden a los demás socios por el trabajo en el campo. Ellos (hombres no dirigentes y mujeres) se apropian de la destreza necesaria para poder llevar a cabo las labores productivas, pero probablemente no todos manejan los principios básicos de MIP. La difusión fuera de la comunidad, se da por el intercambio de información de la junta directiva con directivas de otras cooperativas que forman parte de la red de UCA y CLUSA.

Por la diferencia en el carácter social del grupo tales como sintetizados en lo anterior, se puede suponer que hay un mayor nivel de apropiación y socialización de los principios básicos de MIP entre los socios de la cooperativa en San Lucas que en Santo Domingo. No obstante las encuestas no muestran una significativa diferencia entre ambos grupos en este parámetro. La probable razón de esta incongruencia está en el hecho que en la encuesta en Santo Domingo participaron mayormente los dirigentes (15 de los 20 encuestados, eran dirigentes o ex dirigentes) mientras en San Lucas de los 20 encuestados, 13 eran socios y 7 dirigentes. O sea en Santo Domingo la encuesta ha sido algo sesgado hacia los dirigentes, y no se ha podido captar en toda su profundidad y precisión el nivel de conocimiento del socio común corriente.

El tercer grupo estudiado: Rancho Grande, puede ser considerado como un grupo en transición del café común corriente al café orgánico y del enfoque de la fitoprotección tradicional hacia el MIP-Café. Esto se expresa en un promedio en aplicación y apropiación de prácticas MIP intermedio entre los grupos de San Lucas y San Domingo por un lado y el grupo de Yasica Sur por otro lado. Interesante es que en cuanto al parámetro de difusión, Rancho Grande tiene un promedio muy similar al de San Lucas y Santo Domingo. Esto expresa el dinamismo del grupo y su inquietud en buscar nueva información y obtener nuevos conocimientos en línea con su aspiración de entrar en el mercado orgánico y certificado.

Se trata de familias independientes que hace un par de años se han estado organizando en una cooperativa de servicios con el fin de obtener mejores precios por su café y asistencia técnica. Esta organización y capacitación ha sido impulsada, hace un par de años por el proyecto especial de UNICAFE, PL 480. De manera que recién el grupo está iniciando un proceso de enseñanza-aprendizaje para definir los problemas fitosanitarios en base de observaciones de la plaga, del cultivo y su relación con el medio ambiente físico y biológico. Se nota una dinámica y fructífera interacción extensionista-agricultor. El extensionista facilita el acceso a nuevas fuentes de información externos a la comunidad (por las pasantías) o internamente en la comunidad (por los experimentos conducidos en las llamadas parcela vitrina). En este mismo grupo los agricultores intercambian conocimientos con otros agricultores mediante la gira organizada por el extensionista, una herramienta de la transferencia y un mecanismo enriquecedor de intercambio de experiencias entre agricultores y técnicos. Los agricultores manifestaron que adquieren así nuevos conocimientos valiosos y, tienen la oportunidad de manifestar sus inquietudes relacionadas a su sistema productivo, ante otros agricultores y a los extensionistas. En cuanto a su dinamismo y apertura el grupo de Rancho Grande se asemeja al grupo de San Lucas.

Está por anotar que hay una diferencia significativa en niveles de ADTd-MIP entre los agricultores del grupo de Rancho Grande. Hay un subgrupo de unos 7 agricultores con un índice individual bastante mayor de los demás miembros del grupo. Son los agricultores que manejan las fincas vitrina, medio de experimentación y extensión. De manera que una causa principal de esta diferencia interna es el hecho que estos siete agricultores están en todo el proceso de generación-transferencia de la nueva tecnología, tienen una relación más intensiva y continua con el extensionista y participan más que los otros en las pasantías a otras zonas. Por otra parte esta diferencia interna refleja la misma transición de la comunidad y el ritmo que esta toma. Unos agricultores avanzan más rápido y otros siguen algo más lento, en la medida que los últimos se dejan convencer por los resultados de los agricultores de punta en las fincas vitrina. Aunque no se ha podido medir la rapidez de los cambios en el tiempo, se puede inferir del dinamismo del grupo, de su visión al futuro y del tipo de capacitación, que los cambios ocurren en forma bastante rápida.

El caso más contrastante es el de Yasica Sur. El grupo tiene el índice más bajo de ADTd-MIP y un enfoque limitado y tradicional de fitoprotección, tal como se pudo constatar por las encuestas, la reunión de grupo focal y por lo que se pudo observar en las parcelas. El grupo no observa, en forma detenida y con criterio, el desarrollo biológico y ecológico de las plagas y del cultivo, en su medio ambiente. Para resolver el problema de las plagas emplea soluciones desde la óptica de la fitoprotección (en un sentido limitado); o sea se busca respuestas inmediatas y conocidas de fitoprotección, tan pronto que ocurre una plaga. Acuden mayormente al uso de plaguicidas por conseguir en las tiendas comerciales. Tienen mucho miedo de perder la cosecha, si no se aplican plaguicidas. El 50% ha trabajado en una hacienda cafetera que se encuentra cerca de sus fincas. Aún están bajo su influencia. El otro 50%, formó parte de una cooperativa cafetalera hasta el año de 1990, donde se hacía uso intensivo de plaguicidas para el control de las plagas; actualmente cada familia tiene su parcela para producir café.

El principal interés por y eje de asistencia técnica (dado por UNICAFE) al grupo no es MIP sino la conservación y fertilización de suelo, entre otros por la aplicación de *C. ensiforme* en combinación con planta de café en desarrollo. Mediante esta 'puerta de entrada' el grupo se abre paulatinamente a otras prácticas ambientalmente sanas, aunque este proceso es muy lento, si se compara con la dinámica de cambio en Rancho Grande. Otro factor que se puede potenciar en la dirección de MIP son ciertos hábitos de manejo tradicionales como la poda y el manejo de sombra. Interesante es que en Yasica Sur el nivel de apropiación de MIP es mayor que el nivel de la aplicación. Por el radio e intercambios tienen cierto conocimiento de alternativas en manejo de plagas pero aún no se arriesgan ni tiene el suficiente estímulo de ponerlas en práctica.

Para su toma de decisión en materia de fitoprotección los agricultores de Yasica Sur dependen, en gran medida, de sus propios conocimientos empíricos. Saben distinguir las plagas, pero para su diagnóstico y tratamiento acuden al agente de extensión o la tienda comercial. La extensión agrícola y la propaganda de las casas comerciales son las fuentes principales de información sobre el quehacer. Otras fuentes son las haciendas grandes de café y los programas radiales de INTA y UNICAFE.

Ellos pagan los plaguicidas con los ingresos provenientes de la venta de café y otros rubros comerciales de la finca para de esta manera asegurar la cosecha y venta de estos productos. Es, en su análisis, la mejor estrategia de proteger la planta de café contra las plagas y asegurar su cosecha y venta. Vale el precio de las plaguicidas y herbicidas.

De manera que los agricultores de Santo Domingo, San Lucas y Rancho Grande poseen unas características y condiciones particulares que conducen a mayores índices de ADTd-MIP que el grupo de Yasica Sur. Los dos primeros grupos ya producen café para el mercado orgánico y ya se han apropiado de las normas de calidad de la certificación y las prácticas de producción implícitas. Rancho Grande se está organizando y capacitando para hacer

la conversión de la agricultura convencional a la de bajos insumos y ecológica. En el caso de Yasica Sur el interés de los agricultores por alternativas de manejo de plagas es incipiente y frágil.

En la ADTd-MIP y fitoprotección los agricultores se dejan guiar por su racionalidad (deseo de seguridad, aversión del riesgo, ahorrar costos y obtener mejores precios, optimizar el uso de sus recursos). Sin embargo, esta racionalidad toma formas distintas según su experiencia, carácter y visión al futuro y la manera como están relacionados con su entorno, particularmente el mercado y sistema de extensión. Esto se analizará en la siguiente parte.

5.1 Análisis de los resultados

5.1.1 La conducta y racionalidad de los agricultores

Para tener un marco de referencia claro para el análisis de los resultados, en esta dimensión central del estudio, se vuelve a hacer la relación con las hipótesis de trabajo pertinentes:

La primera hipótesis de trabajo dice

En la apropiación y aplicación de prácticas de MIP, los agricultores se dejan guiar por su racionalidad y estrategia de producción, aunque dentro de las condicionantes de su entorno económico, político e institucional.

Esta (hipo)tesis se confirma por los resultados, aunque requiere mayor especificación de acuerdo a las características específicas de los grupos estudiados.

De hecho, es bastante obvio que los agricultores se dejan guiar por su lógica y racionalidad dentro de las limitaciones y oportunidades de sus recursos y entorno biofísico y socio económica en la medida que son los gestores y decisores de su finca o cooperativa (y bajo el supuesto que son seres racionales, quienes buscan satisfacer de la mejor manera, sus necesidades e intereses con los medios de que disponen).

Lo que importa y lo que demuestran los resultados, sintetizados en lo anterior, es que los grupos estudiados difieren en su experiencia, visión al futuro, y relación con su entorno socioeconómico e institucional, y que con eso, varían sus actitudes y opiniones sobre la bondad de las prácticas MIP. Aquí incide lo dicho en la hipótesis: los agricultores se dejan guiar por su racionalidad y estrategia de producción, aunque dentro de los condicionantes de su entorno económico, político e institucional.

La racionalidad y conducta productiva del agricultor toma formas distintas según su asociación con su entorno mayor. Además, resulta que la racionalidad campesina no es estática, sino cambia en la medida que cambia la relación del agricultor con su medio. Concreticemos lo que aquí se afirma:

Siendo el café un producto comercial, todos los agricultores de café tiene en mente su venta y los ingresos que obtienen de ella. No obstante este deseo conduce a una conducta diferente según se produce para el mercado de café tradicional o para el (segmento de) mercado orgánico y gourmet.

En el último caso entran no solo consideraciones de cantidad sino también de calidad, por el bono que se consigue por lo orgánico. Además, si no se aplican practicas de fitoprotección, ambientalmente sanas, ni siquiera se consigue un comprador (en este segmento del mercado). De hecho, el tipo de mercado y determinadas practicas productivas van amarradas, así como los contenidos de la extensión. (Este fenómeno, muy relevante para la adopción de MIP, se retomará mas tarde).

Diferencias en actitud y conducta se dan, también, en materia de seguridad y aversión al riesgo: Todos los agricultores buscan evitar riesgos y pérdidas por la ocurrencia de plagas, pero, cuando un agricultor no dispone de otros conocimientos y opciones para manejar el riesgo, que la aplicación de plaguicidas, el temor del riesgo y perdida de la cosecha por una plaga, pesa mucho más en su toma de decisiones (tan pronto que la plaga se manifiesta) que cuando se dispone, como agricultor, de mejores defensas y opciones de manejar el riesgo. En otras palabras la evaluación del riesgo y de las medidas por tomar, varía de uno u otro caso. Esto se muestra claramente en el caso de Yasica Sur, donde los agricultores (todavía) manifiestan la conducta clásica de acudir directamente a las plaguicidas y las tiendas de productos agroquímicos, tan pronto que observan un principio de una plaga. Así se entiende, también, por qué, desde esta racionalidad en esas condiciones, ellos no consideran la compra de plaguicidas como un costo demasiado grande (tal como demuestra la encuesta: ver acápite previo). Perder la cosecha, les costaría mucho más.

Como en cualquier sistema económico, los agricultores siempre hacen su cálculo económico, evaluando y contrastando costos y beneficios, cuando toman sus decisiones productivas, así también en cuanto a la bondad de la aplicación de MIP. Igual como en el cálculo del riesgo, el cálculo económico campesino tiene matices distintas, según lo que muestran claramente los casos estudiados: Para los agricultores de Yasica Sur el tiempo necesario para aplicar practicas MIP es un costo demasiado alto, porque (aún) no perciben los beneficios de este costo y, además, siendo finqueros familiares tendrían que contratar y pagar trabajadores. Al contrario, en la cooperativa Santo Domingo y San Lucas se considera el tiempo adicional, necesario en la agricultura ecológica, como un empleo adicional para los familiares de los socios. Lo que es una salida monetaria de la cooperativa por concepto de jornal,

es una entrada para la economía familiar. Además, gastando más en tiempo y jornales, es, en su cálculo económico, una manera de bajar costos monetarios por otros conceptos, tal como la compra de insumos externos.

De manera que los agricultores evalúan los costos y beneficios de MIP por los (distintas) puntos de vista. Para unos lo ecológico es perfectamente compatible con lo económico y cada vez más rentable. Para otros, los finqueros del grupo de Yasica Sur, aún hay mucha distancia (en su racionalidad) entre lo económico y ecológico. El grupo de Rancho Grande está en camino hacia la agricultura con bajo uso en insumos externos, y orgánica. En este camino, empiezan a cambiar, paulatinamente, su manera de ver las cosas, su cálculo de costos y beneficios, y su toma de decisiones productivas. Además, el grupo muestra deseo de apropiarse de nuevos conocimientos, lo que es otra característica de una situación de transición.

Con este análisis, se tienen mejores elementos de juicio, de juzgar la pertinencia de la segunda hipótesis de trabajo:

En la medida que las practicas de MIP ahorran al agricultor, costos y riesgos y que son compatibles con su sistema de producción, su asimilación y apropiación será más fácil y su adopción de mayor magnitud.

Los resultados muestran que la hipótesis no se aplica en todos los casos. Por lo menos en un caso, en la visión de los agricultores, la aplicación de MIP no les ahorra costos y riesgos y no es compatible con su sistema de producción (tal como lo manejan). Esto no quiere decir que así siempre será. En la medida que los agricultores empiezan a re-evaluar sus prácticas en la luz de otras prácticas (por otros agricultores) y que reciben otros estímulos de su entorno, pueden ir variando sus practicas y racionalidad subyacente.

Para que la hipótesis tenga una vigencia mas general, debe modificarse de la siguiente manera:

En la medida que las practicas de MIP ahorran al agricultor costos y riesgos, en su cálculo económico y de riesgo, que ellas son compatibles con las condiciones particulares de su sistema de producción, y que son estimuladas por el entorno económico, institucional y político en que opera, su asimilación será más fácil y su adopción de mayor magnitud.

Comparando y analizando los resultados del estudio se entiende, también, como inciden y conjugan racionalidad y capacidad de los agricultores en su toma de decisiones productivas. Racionalidad tiene una connotación mayor que conocimiento ya que, también, incluye intereses y motivaciones. La toma de decisiones productivas no depende únicamente de conocimientos, sino también de intereses e incentivos. Puede ser que uno esta al tanto de nueva información y que no se aplica, por no ser rentable.

No obstante, información y conocimientos no dejan de ser insumos productivos importantes. Se vuelven aún más importantes en la medida que una finca o cooperativa se diversifica y que el manejo se vuelve más complejo. Roling (1994) y otros expertos en extensión, hacen hincapié en que, comparando con la agricultura convencional, la agricultura ecológica es más intensiva en información y conocimientos que en insumos externos. Además, muchos conocimientos tradicionales que han sido reprimidos por las recetas provenientes de la revolución verde, deben ser rescatados e integrados con los hallazgos de la ciencia moderna.

De manera que la extensión debe ayudar a los agricultores a estar a la altura de la capacidad de manejo, que es necesaria en la agricultura orgánica (o de bajos insumos): combinar una variedad de cultivos o practicas de manejo dentro de un enfoque sistémico, saber observar e interpretar los fenómenos naturales, y tomar decisiones oportunas y adecuadas en aras de productividad y sostenibilidad.

Esto se ilustra por los datos del estudio: El grupo de San Lucas y los socios encuestados de Santo Domingo ya se han apropiado, en gran parte, de los principios y practicas MIP por su trayectoria en ello e inducidos por las exigencias de su sistema de producción y mercado orgánico. Aprovechan mejor la nueva información de los factores externos (características del mercado principalmente) y el nuevo enfoque de MIP y lo aplican, en forma práctica, en el manejo de las plagas y de la finca.

La poda sanitaria de la planta de café, el manejo de la sombra y el manejo selectivo de las plantas del piso del cafetal no son del dominio exclusivo de la producción de café orgánico, No obstante, son practicas de manejo que contribuyen a combatir los insectos y las enfermedades y malezas y que permiten una mayor entrada de luz y aire lo cual permite un incremento de la productividad y conservar los recursos a la vez. Además, es obvio que un sistema de producción orgánica es propicio para incentivar a los agricultores de experimentar con nuevas opciones tecnológicas y de apropiarse de criterios y practicas MIP, tanto en su concepción limitada (combate de plagas y enfermedades mediante prácticas culturales o biológicas) como en su concepción amplia (fincas sanas, sostenibles y productivas a la vez).

En Rancho Grande, con la llegada del Proyecto PL-480 la gente está dando inicio a involucrar las prácticas de MIP en su sistema productivo, en forma experimental.

Los agricultores de Yasica Sur no han participado todavía en alguna capacitación de MIP y sus conocimientos y practicas en combate de plagas responden al tipo de fitoprotección, que predomina en la agricultura convencional. No manejan, aún, conocimientos biológicos y ecológicos, mas allá de lo que saben por experiencia en materia de fertilización, poda y manejo de sombra. Su racionalidad es moldeada por las condicionantes de su medio particular:

cercanía de una hacienda cafetera, influencia de las casas comerciales y compradores tradicionales, un sistema de extensión clásica.

Lo encontrado en el estudio, coincide con lo que encontramos en la literatura: Karablieh y Salem (1990), Monardes (1990), Kaimowitz (1996), y otros.

En términos generales, se debe considerar a las acciones y decisiones de los agricultores como respuestas racionales (racionales desde su óptica y en sus condiciones de producción) a sus problemas y con los recursos disponibles (entre los cuales está el conocimiento local y exógeno en el manejo de la finca) y de acuerdo a sus objetivos productivos y reproductivos. Toman decisiones en base de sus experiencias propias y de otros actores. Buscan opciones a los problemas fitosanitarios y socioeconómicos, apropiadas según su percepción e interpretación de los fenómenos. La toma de decisiones refleja la racionalidad de los agricultores en una situación determinada. Esta situación puede cambiar y con ello la racionalidad. La racionalidad funciona como un filtro de conocimientos e información y mediatiza la influencia de los factores externos (Fig. 14).

Tomar una decisión racional en MIP:

....la toma de decisiones en MIP (por el agricultor) es un proceso consciente en que se establecen metas (reducir las plagas, evitar perdidas, bajar costos, aumentar los rendimientos, etc.), se reconocen problemas (las plagas, falta crédito, etc) se obtiene información (de las agencias de extensión rural, del extensionista o de otros agricultores,) y se analizan las alternativas (uso de insumos locales, prácticas factibles y económicas) y al final las prueba y valida en su parcela....

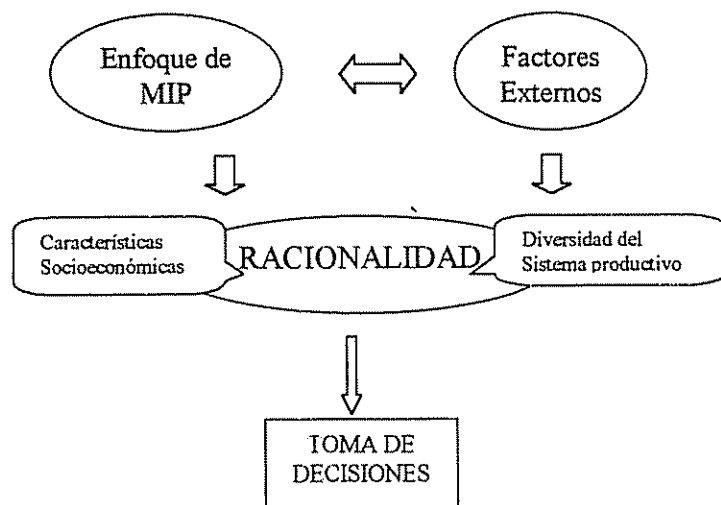


Figura 14. La toma de decisiones en MIP: El análisis racional de los agricultores

5.1.2 Las condiciones del mercado

En la medida que la agricultura ecológica se vuelve más rentable y que habrá mayor demanda de café orgánico por un precio interesante, habrá mayor inclinación por los agricultores de café, de adoptar prácticas MIP y desarrollar la capacidad pertinente

Esta hipótesis se reconfirma plenamente por los datos obtenidos. Inclusive el mercado alternativo del café orgánico debe considerarse como uno de los factores externos de mayor incidencia en la motivación de los agricultores de aplicar criterios y prácticas MIP, ya que se conjugan distintas consideraciones: seguridad, rendimientos, precio, bajar costos monetarios de producción, empleo, conservación y valorización de los recursos de la finca o cooperativa.

Actualmente la caficultura Nicaragüense en las zonas de estudio, pertenece a dos categorías generales: la producción orgánica (insumos de la finca) y la producción con productos agroquímicos. La segunda categoría se puede subdividir en el uso alto o bajo de insumos agroquímicos.

Según nos parece, las condiciones para hacer la conversión a la agricultura orgánica por los agricultores pequeños (inclusive los organizados en cooperativas) son relativamente buenas en Nicaragua, porque los rendimientos por medio, son relativamente bajos (en comparación por ejemplo con el país vecino, Costa Rica, donde los rendimientos son tan altos que es muy difícil alcanzarlos, haciendo la conversión a la producción orgánica). Al contrario para los pequeños agricultores en Nicaragua un aumento de rendimientos bajos, por mejorar las prácticas de manejo, es muy interesante, económicamente. Esto se mostró claramente en tres de los cuatro casos estudiados.

La producción de café de manera orgánica causa una mayor demanda de conocimientos del cultivo y de los factores agrobiológicos. En Santo Domingo, San Lucas y Rancho Grande fue notable este fenómeno. En cambio, producir café con productos agroquímicos requiere de hecho únicamente del capital para la compra de insumos y seguir la recomendación técnica, así piensan los agricultores de Yasica Sur. En tales condiciones la demanda por nuevos conocimientos es limitada.

Las condiciones de café orgánico (por definición ecológica) en cuanto mercado, precios, costos, insumos y conocimientos, han influenciado el interés y la visión del futuro del agricultor cafetalero en las cooperativas de San Lucas y Santo Domingo. En ambos casos se ha incorporado el MIP en la producción de café orgánico. En Rancho Grande el proceso está en una etapa de reconversión y de preparación, tecnológica y organizativamente. Con este respecto Guevara (1991), plantea que para que se adopten con prontitud las nuevas tecnologías, se debe contar con una organización adecuada de agricultores agrícolas.

Hay por lo tanto otro dato importante que sustenta la hipótesis: Es que los agricultores de Santo Domingo y San Lucas están organizados para negociar un buen precio del comprador y saben como funciona el mercado. Participan en la comercialización y mercadeo de su café, mediante la gestión de su junta directiva. El precio es dado por el precio internacional de café y el bono que se consigue por la parte orgánica, pero también hay cierto margen de negociación directo con el comprador alternativo para obtener el mejor precio posible. En esta negociación, lógicamente, entran consideraciones de calidad (tanto del producto como del proceso de producción y conservación del grano). Es por eso que los agricultores en ambos grupos ven su relación con el mercado como muy significativa para la aplicación y apropiación de MIP. Es también significativa para la difusión, considerando por ejemplo que el presidente de San Lucas viaja frecuentemente a otras cooperativas de PRODECOOP para orientarles sobre cómo conseguir la certificación.

El grupo de Rancho Grande, por su parte, está en proceso de organizarse para mejorar su autogestión principalmente en los procesos de mercadeo y comercialización. Avanzan dinámicamente en la producción de café orgánico y comienzan a visualizar los procesos y métodos de comercialización desde la óptica de los productos orgánicos y establecer una relación con el manejo de las plagas dentro de esa perspectiva al futuro.

En Yasica Sur, por la falta de participación y desconocimiento de las políticas que rigen el mercado orgánico, responden a la comercialización informal y por ende a las reglas de los compradores intermediarios. El grupo opina que con un buen sistema de mercadeo que les permite influenciar el precio, de repente su manejo del cafetal sería diferente (un mejor y menor uso de las plaguicidas).

5. 1. 3 Las características de la política estatal hacia el sector cafetalero

La aplicación masiva de tecnologías de MIP, se dificulta por la ausencia (aún) de una política nacional, coherente y sostenida, que incentiva las tecnologías MIP y que premia los servicios ambientales.

Esta hipótesis no se confirmó ni se rechazó por los resultados obtenidos en las reuniones de los grupos estudiados. Los agricultores de los cuatro grupos no tienen mayor conocimiento de las políticas del Estado y opinaron que estas no inciden en su toma de decisiones. Esto expresa que el Estado está lejos de ellos y que, en su percepción, el papel del Estado no es muy significativo para su producción.

Las agencias privadas y publicas de desarrollo les están mas cerca: El grupo de San Lucas trabaja entre otros, con PRODECOOP, un gremio campesino, y unas instituciones privadas, cuya política es impulsar la agricultura sostenible mediante incentivos (PMA: Programa Mundial de Alimentación). Auxilio Mundial en la misma

comunidad motiva a la familia hacia la caficultura orgánica mediante el apoyo con ciertos incentivos. La cooperativa de Santo Domingo es apoyada por CLUSA, un ONG, mientras un extensionista de INTA atiende a las parcelas familiares de la cooperativa. En Rancho Grande UNICAFE, gremio cafetero, apoya a través del Proyecto PL-480, a los agricultores en el inicio de la siembra de café con un mínimo de insumos. El INTA apoya el grupo de Yasica Sur en la producción de granos básicos subsidiando los insumos agrícolas (fertilizantes, herbicidas e insecticidas) y un extensionista de UNICAFE les ayuda en Conservación de Suelo y Aguas para mejora el rendimiento de las plantaciones de café.

De hecho, los grupos tienen que ver con una gran variedad (de políticas de) agencias de desarrollo, privadas y públicas de las cuales apenas un par están directamente vinculado al Estado, caso de INTA. UNICAFE es un caso particular. Siendo un gremio cafetero, UNICAFE tiene una función importante de extensión en el café por delegación del Estado. Además tiene injerencia en la formulación de políticas en el sector cafetero.

El estado no desempeñó hasta hace poco ningún papel en la asistencia técnica de café. El INTA, recién este ciclo cafetalero 1998/1999, ha planeado incorporar en sus actividades, en conjunto con el MAG, una línea de café, ya que considera que no puede dejar de lado el café, cuando es parte integral y eje de un sistema de producción.

A los grupos les cuesta distinguir entre las políticas y acciones de (la gran variedad de) agencias públicas y privadas que operan en el campo y de integrarlas en sus fincas (y aún más cuando ellas vienen con agendas y mensajes distintos). Es aún más difícil reconocer que más allá de las personas y agencias, con quienes interactúan en forma concreta, también opera el Estado con políticas que de una o otra manera, afectan su condición.

Aunque la hipótesis no fue corroborada por la opinión emitida por los agricultores, pensamos que la hipótesis sigue siendo relevante, desde el punto de vista de la masificación de MIP, por las siguientes razones:

El hecho de que los agricultores no están al tanto de las políticas del Estado, siendo un actor alejado de sus inquietudes y quehaceres diarios, no quiere decir que los agricultores no reciben, de una o otra manera, la influencia y consecuencia de determinadas políticas o que ellos no responden a determinados estímulos positivos o negativos del gobierno: precios, créditos, tipos de asistencia técnica.

De hecho el estado constituye uno de los condicionantes exógenos más importante para facilitar u obstaculizar la ADTd-MIP mediante el mecanismo de los incentivos. Así, el proyecto UNICAFE/MAG contempla el uso intensivo de capital mediante la aplicación de productos agroquímicos para aumentar el rendimiento de 11,31 (qq/ha.) a 40 (qq/ha.) en cinco años. Muchos agricultores están a la expectativa de este proyecto.

Los agricultores suelen responder al convencimiento, sobre todo cuando se enfoca hacia la reducción del riesgo económico mediante el aumento del rendimiento por unidad productiva, ejemplo el subsidio de insumos para producir granos básicos y el proyecto de la caficultura del siglo XXI. Estas políticas pueden perjudicar los recursos naturales, en cuanto promueven el uso de plaguicidas y el manejo de la fertilidad de los suelos con base sólo en fertilizantes químicos.

De manera que este tipo de subsidios y políticas también pueden afectar, negativamente, el trabajo desarrollado en aquellas zonas donde los programas promueven la agricultura ecológica y causar un desbalance entre el manejo de las plagas con insumos locales versus el control químico y poner en peligro el proceso de MIP-Café. Hruska (1994), Ramírez et al. (1996) han planteado el riesgo de este tipo de políticas socioeconómicas.

Lo mismo ocurre en lo que respecta créditos: Créditos pueden orientarse al rápido aumento de los rendimientos mediante el uso intensivo de agroquímicos y amarrado al sistema de extensión clásica. También pueden darse el crédito para estimular la agricultura orgánica o de bajos insumos, por ejemplo dando crédito para la compra de pulpa de café, insecticidas naturales o otros insumos alternativos. De hecho, es muy raro que el estado facilita crédito en este línea, aunque muchos agricultores lo precisan. (Este tipo de créditos generalmente se consigue por canales alternativos y privados de ONG).

Al igual que en la mayoría de los países de América Latina, en Nicaragua uno de los instrumentos más utilizados con fines de fomento de la producción agropecuaria ha sido el crédito. Durante la década pasada el sistema financiero nacional fue el ejecutor de las políticas de crédito (subsidiado). Desde 1990, los pequeños agricultores de café en Nicaragua están lidiando con el problema de crédito. El sistema financiero nacional desapareció y el actual no otorga crédito sin contar con un bien que asegure la recuperación del capital.

Al respecto los agricultores de San Lucas y Santo Domingo tienen acceso al sistema financiero por contar con una buena garantía, las tierras de las cooperativas. En cambio en Yasicá Sur y en Rancho Grande no se arriesgan a perder sus bienes y por esta causa no acceden a ningún sistema financiero para obtener crédito.

En este estudio, el acceso o no acceso de crédito no ha sido un factor significativo en el grado de adopción de MIP. Los grupos objeto de crédito, con un alto índice de aplicación de MIP, no lo hacen por ser objeto de crédito, sino por estar ligado con el mercado de café orgánico y un sistema de extensión correspondiente. El grupo que aún aplica en gran dosis, las plaguicidas lo hace, a pesar de que no obtiene crédito (del estado).

Sin embargo, en otros estudios, el crédito si es una variable significativa en la adopción o no adopción de innovaciones (Karablieh & Salem, 1990; Kaimowitz & Vartanián, 1990; Monardes, 1991; Ramírez et al., 1996).

Nuestro propio razonamiento tal como sintetizado arriba, va en la misma dirección. Dar crédito no es algo neutral, sino va ligado a determinados objetivos y concepciones.

Un aspecto que, de veras, se queda al nivel de hipótesis, en el estudio, es el asunto del pago por los servicios ambientales. Se supone, en la literatura (Ramírez et al., 1996) con buen criterio que en la medida que se internalice, como costos de producción, los daños hechos al medio ambiente y la sociedad, se desincentiva el uso de agroquímicos, y que, al contrario, se estimula el uso de MIP, en la medida que se premien sus beneficios para el medio ambiente y sociedad (así la salud pública y la calidad del agua potable). De esta manera coinciden los intereses de los agricultores y la sociedad. Esto se queda al nivel de hipótesis, porque hasta el momento no se paga ningún servicio ambiental a los agricultores en la zona del estudio. También la internalización de daños ambientales en los costos de producción, es muy incipiente.

Un aspecto importante de las políticas que se debe enfatizar es lo siguiente:

Políticas no son uniformes, ni siquiera dentro de las mismas instituciones de estado. Aquí inciden, entre otros, diferencias en misiones. Así para el Ministerio de Salud, por razones de salud pública, el control del uso de plaguicidas es más esencial que por el Ministerio de Agricultura que se preocupa más del aumento de rendimientos. Hay una tendencia global, en las concepciones y políticas, hacia la agricultura de bajos insumos agroquímicos, pero esta tendencia no es inequívoca. Dentro de las instituciones del estado, caso INTA se da una lucha de corrientes y tendencias sobre el tipo de agricultura y extensión más apropiada. Lo mismo ocurre dentro de UNICAFE. De manera que vale trabajar al nivel de políticas, para consolidar y reforzar la tendencia a que se hizo referencia. En esa perspectiva es muy importante el convenio entre proyecto MIP y UNICAFE.

El sector privado (UNICAFE) puede desempeñar un papel positivo e importante, siempre y cuando reconozca sus fortalezas y debilidades. Asimismo, es importante incorporar en la formulación de políticas, los hallazgos en generación y validación de nuevas tecnologías ambientalmente sanas y económicamente rentables, lo que presupone canales de comunicación fluida entre científicos y gestores políticos.

Finalmente en materia de políticas importa también el aspecto de la comunicación y cooperación: Tal como se dijo, para los grupos del estudio el Estado está muy lejos. Vale acortar la distancia y hacer transparentes las políticas del gobierno ante los grupos de base de la sociedad. Por otra parte es importante que el Estado y gobierno sepan lo que pasa al nivel de la base de la sociedad, y que lo tomen en cuenta al momento de formular políticas para el agro. Aquí incide el elemento de la participación de la población organizada y otros actores de la sociedad civil (ONG) en la implementación de las políticas por no decir su formulación. Las políticas (subsídios, incentivos, crédito, financiamiento, mercadeo, etc.) hacia el sector cafetalero en Nicaragua toman en cuenta en primer lugar al sector de los grandes agricultores, quienes cuentan con escenarios adecuados para plantear su posición respecto al gobierno.

Los agricultores pequeños no cuentan con las mismas ventajas relativas y son quienes al final soportan las consecuencias como resultado de la imposición de las políticas económicas.

La participación de los agricultores organizados, ONG y otros actores en la formulación e implementación de políticas del agro, es también importante desde el punto de vista de la eficiencia y eficacia. Si se considera que existe una diversidad de agricultores, diversidad en las zonas cafetaleras y que el café es producido en sistemas agrícolas muy complejos, entonces las estrategias o políticas deben de tomar en cuenta la diversificación del sistema productivo y la participación de los conocedores (extensionistas) y promotores (investigadores, jefes-decisiones, donantes) y de los clientes finales de esta actividad económica (agricultores). En general existe una débil comunicación entre los conocedores, promotores y clientes y aquellos que formulan las políticas; la comunicación que se establece en este sentido es producto de contactos personales, basada en el hecho de que gestores de políticas han estado vinculados al sector productivo. Tal comunicación presenta problemas, y de acuerdo con Ramírez et al., (1996) a los legisladores responsables de definir estas políticas, les es difícil interpretar las preocupaciones de los agricultores en su contexto.

En las comunidades de estudio existe una variedad de iniciativas promisorias en cuanto a la participación en la definición de prioridades y la realización de actividades conjuntas (AGROCAFE, UNAG y el Proyecto Popol Vuh). Hay un interés creciente en mecanismos y metodología participativas dentro de las instituciones de investigación y transferencia de tecnologías. También han aparecido nuevos mecanismos de financiamiento, capacitación, entrega de servicios e intercambio de información, que pueden vincular al estado con los sectores no gubernamentales. Estos esfuerzos necesitan ser fortalecidos y ampliados para poder avanzar hacia un desarrollo sostenible.

Muchos de estos puntos mencionados acá, también tienen que ver con la sintonía y cooperación institucional que se tratará en 5.1.4 y en 5.3. Pero primero se entra en otra dimensión importante del estudio:

5.1.4 El enfoque y la calidad de la asistencia técnica para y con los agricultores

Se formuló como hipótesis de trabajo:

La implementación de métodos de extensión que permita una fluida interacción agricultor técnico facilita la apropiación de conocimiento por parte de los agricultores, insumo importantísimo en la agricultura ecológica. Por otra parte facilita la retroalimentación hacia las agencias de extensión y las agencias de extensión y la adecuación de sus labores a las necesidades y oportunidades de los agricultores.

Esta hipótesis liga los dos niveles y tipo de actores sociales en el campo: agricultores y extensionistas, y considera, hipotéticamente, la calidad de su interacción, como un factor vital para la inducción exitosa de conocimientos y prácticas MIP entre los agricultores. Por lo tanto esta cuestión fue materia de observación y reflexión sistemática en el estudio de campo. Al final de este acápite emitimos una opinión sobre la pertinencia de la hipótesis en base de los resultados observados y la reflexión de ellos.

En los grupos de San Lucas y Santo Domingo se aplica el enfoque de MIP tal como fue concebido por el proyecto: se observan y analizan las condiciones de campo, las plagas y el cultivo y sobre la base de este análisis, se toman e implementan las decisiones los cafetales. En San Lucas, el proceso continúa con apoyo del extensionista de PRODECOP, los socios participan activamente en el proceso total identificando problemas, recolectando datos, observando las condiciones (plaga, cultivo, etc.) discutiendo las posibles soluciones y tomando decisiones. En Santo Domingo, es el extensionista de CLUSA quien orienta a los directivos de la cooperativa en hacer y llevar a cabo el plan de producción de los cafetales. Después, los directivos transmiten las decisiones a otros socios que no han participado en los eventos de capacitación, cuando se llevan a cabo los distintos 'quehaceres': preparación del terreno, haciendo viveros, plantación (aumentando la densidad o reemplazando plantas viejas, preparación de abono orgánico, fertilización, poda, manejo de sombra, chapeo, recuento de broca, preparación y aplicación de plaguicidas biológicos, y otros según el calendario agrícola. El hecho que la mayor parte de los socios no han participado en la capacitación no afecta, aparentemente, los resultados en la aplicación práctica, porque las plantas lucen muy bien. Además, los dirigentes dan seguimiento y evalúan los resultados. Sí, debe afectar en algo, el nivel de apropiación de MIP entre los socios comunes, tal como argumentamos en lo anterior. De hecho, aplicar un método participativo en capacitación en MIP, tiene sus limitaciones, cuando la participación dentro del grupo es limitada como en el caso de la cooperativa de Santo Domingo

El grupo de Rancho Grande desde hace dos años, participa en un proceso de asistencia técnica grupal en conjunto con el extensionista de un proyecto que promueve la caficultura orgánica (empezando por la agricultura bajo en insumos). El proceso es dinámico y su efecto es reconocido por los agricultores. En la ADTd-MIP Y fitoprotección es clave el rol de la parcela-vitrina y la gira de intercambio hacia dentro y fuera de la comunidad. Estos mecanismos de extensión favorecen la toma de mejores decisiones no solamente en el manejo de las plagas sino también a entender mejor cómo funciona un sistema de producción de café orgánico, a que aspiran los agricultores. La experiencia de todos los agricultores y los extensionistas muestra que la parcela es el escenario apropiado para entablar una fructífera interacción entre ambos y desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje.

En Yasica Sur, el grupo de agricultores participa en un proceso de capacitación en prácticas para la Conservación de Suelos y Aguas, posible puerta para iniciar el proceso de MIP, aunque considerando que operan aún, muchas fuerzas en contra, tal como ilustramos anteriormente. En materia de fitoprotección, el papel del extensionista consiste en dar recomendaciones en base de lo que los agricultores han observado en las plantas de café y que conocen por experiencia. Estas recomendaciones aún tienen el carácter de dar recetas.

Los agricultores (Santo Domingo, San Lucas y Rancho Grande) están dispuestos abiertos a participar en la generación, validación y difusión de nuevas tecnologías, ya que así, se toma en cuenta sus prioridades y que se aumenta su capacidad de tomar buenas decisiones en su finca. Hasta el grupo de Yasica Sur expresó su interés en esa dirección. Nelson & Gómez (1991), concluyeron que la participación de los agricultores, influencia considerablemente la definición del problema por investigar y su relevancia para el agricultor.

El eje central de la metodología de trabajo concebida por el Proyecto MIP y desarrollado en conjunto con las instituciones que promueven la agricultura ecológica o de bajos insumos en las zonas de Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa, es una fluida interacción agricultor-técnico; integrar conocimientos de los agricultores, extensionistas y especialistas, y reforzar la capacidad de los agricultores de tomar decisiones productivas oportunas y adecuadas. Los resultados muestran que los agricultores responden a la metodología, en forma positiva.

A esta altura vale hacer un puente con la literatura:

Siendo tecnología conocimiento aplicado en el proceso productivo, es preciso definir qué tipo de conocimiento se necesita en qué tipo de agricultura y qué tipo de extensión es mas apropiado para eso:

Ya fue señalado que la agricultura ecológica se caracteriza por ser intensivo en conocimientos (en lugar de insumos externos) de manera que la extensión debe orientarse a generar esa capacidad, lo que implica un cambio en la misma concepción de la extensión. (Roling 1994, Hruska 1994, Kaimowitz 1996) Esto ha sido corroborado en países donde se aplicó en gran escala MIP, caso Indonesia (Van de Fliert 1991 y Roling, 1994). La extensión clásica de tipo recetario no era efectiva en inducir conocimientos y practicas MIP

Vale referirse también a lo planteado por Andrews (1989) y Perskins (1992) sobre la caracterización del MIP, la nueva revolución tecnológica que impulsan las instituciones en las comunidades de estudio abre nuevos espacios para revalorizar la agricultura tradicional y el conocimiento autóctono de los agricultores (reprimidos, muchas veces, por la avalancha de insumos y practicas de la revolución verde). MIP-Café puede contribuir a la sustitución de buena parte de insumos externos por insumos provenientes de otros rubros de la finca y mediante practicas y conocimientos tradicionales revalorizados y mejorados tales como la poda sanitaria, manejo de sombra, y simbiosis de árboles y plantas de café. El principio básico de MIP es fortalecer los agro-ecosistemas con mínima dependencia de productos

agroquímicos y energéticos, enfatizando las interacciones y sinergismos entre los varios componentes biológicos de los agroecosistemas, y mejorando así la eficiencia biológica, económica así como la protección del medio ambiente. De manera que reforzar el conocimiento de los agricultores de los factores biológicos, ecológicos y de su entorno socioeconómico, es un insumo estratégico de llegar a un manejo sano, sostenible y productivo de los recursos de las fincas. La extensión debe moldearse a esa finalidad.

Se concluye que la hipótesis es pertinente, aunque agregamos dos consideraciones:

1. Una fluida interacción y relación horizontal entre extensionistas y agricultores es particularmente necesaria en la agricultura ecológica o bajos insumos, ya que en este tipo de agricultura el conocimiento y la capacidad del agricultor es el insumo más importante para aumentar rendimientos, conservando el medio ambiente. En este tipo de agricultura por lo tanto, no basta dar recetas tal como se suele hacer en la agricultura convencional.
2. Para poder aplicar una relación horizontal e interactivo en el campo, debe haber unas mínimas condiciones institucionales: el extensionista debe tener el aval de su jefe para poder aplicar esta metodología de extensión y que debe haber un espacio de reflexión dentro de la institución. Si no exista ese respaldo y espacio, y si el extensionista solamente debe cumplir metas definidas, unilateralmente por su institución, es difícil aplicar una relación horizontal con los agricultores y se bloquea la retroalimentación desde los agricultores hacia la institución. De manera que se debe tomar en cuenta las relaciones intra institucionales, para entender la relación extensionistas-agricultores y definir el margen de posibilidad que tiene el extensionista de aplicar una extensión de tipo interactivo. Esto lo retomamos en el siguiente acápite:

5.1.5 La sintonía institucional, concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural desde el punto de vista de los agricultores

Con este respecto se formuló como hipótesis: *En la medida que las agencias de extensión muestran mayor unidad de enfoque y logren sintonizar y concertar sus acciones, se dan mejores condiciones para masificar las tecnologías MIP, resguardando su calidad.*

Parece, en una primera reflexión, que la hipótesis no se confirma por los datos: Tal como se describió en el acápite anterior, se encontró con sendas formas de descoordinación y falta de sintonía en su actuar, al nivel de las comunidades estudiadas. Cada agencia de desarrollo tiene su misión y metas. Para el extensionista la misión y metas de la institución, para la cual trabaja, es su marco de referencia. El/ella debe responder, en su actuar e informar, al plan operativo anual (POA) de su institución, y el margen de maniobra para cooperar al nivel de la comunidad con extensionistas de otras agencias es muy limitada (tal como constan también las entrevistas con los extensionistas). A lo más se da una mano al colega para introducirlo a la comunidad.

La situación puede tipificarse como de 'co-existencia pacífica'. Se acepta que cada agencia necesita un espacio de trabajo con los agricultores, pero no se da un trabajo coordinado y planificado.

De manera que las agencias se acercan a las comunidades, a través de sus extensionistas con sus agendas particulares y distintas, reclamando la atención y tomando el tiempo precioso de los agricultores. Ellos tienen que ingeniarse para poder atender a todas esas agencias y reconciliar los mensajes distintos que a veces emiten. Aunque sufren las consecuencias de la falta de concertación entre las agencias en su comunidad, por el desgaste en tiempo y esfuerzos que implica, se adaptan a esa situación por no querer perder el contacto y apoyo de las agencias.

Hay similitud entre lo manifestado por los agricultores respecto a la labor y actuar de las instituciones, y la opinión de los extensionistas, investigadores y jefes-decisiones, sobre esta cuestión. En general una institución no requiere más que la participación y respaldo de los grupos meta para poder iniciar el trabajo en la comunidad y cumplir con sus metas institucionales. Aunque no existe concertación, tampoco se quiere crear interferencia hacia otras instituciones. Cada entidad trabaja con su grupo de agricultores (a veces el mismo), tratando de no influir de manera negativa, en el trabajo de otra institución. Es lo que se llamó, en lo anterior, coexistencia pacífica.

De manera que (en primera instancia) se pensó que no se verificó la hipótesis. No obstante, pensándolo mejor y estratégicamente, es precisamente por ese estado de las cosas en cuanto a la coordinación institucional en el campo, y considerando también las experiencias del proyecto en cuanto a cooperación institucional, que la hipótesis no deja de ser real:

- 1 La falta de coordinación institucional en las comunidades perjudica a las comunidades y agricultores, y a la postre, limita también la efectividad de las agencias (por falta de complementariedad y unidad de criterios) Las agencias podrían tener mayor impacto en las comunidades, si hubiera mayor cooperación a este nivel, aplicando una complementariedad y división de trabajo funcional, dentro de una concepción compartida. Podría haber un dinámico proceso de desarrollo rural, participativo y concertado entre comunidades y agencias. Dentro de esta concepción, el manejo integral de plagas y de la finca, tendría un lugar importante.
2. La experiencia del proyecto en cuanto a los grupos regionales de MIP apunta a la bondad y viabilidad de mayor cooperación institucional. Es innegable que mediante el grupo regional de MIP café se ha podido abarcar a una mayor cantidad de comunidades, unificando criterios de contenido y metodológicos. Si no se hubiera aplicado esa forma de trabajo, no se habría tenido este efecto. En este sentido se ha contribuido a la masificación de MIP, y resguardando la calidad de trabajo.

También la literatura apunta a esa concepción y direccionalidad. Internacionalmente han surgido muchas

iniciativas para enfrentar la necesidad creciente de coordinación interinstitucional que plantea la investigación y extensión (ISNAR, 1995 en Kaimowitz, 1996). Estas iniciativas buscan: mejorar la comunicación entre las organizaciones participantes, construir consensos sobre temas técnicos y de políticas, intercambiar metodología, datos ideas y materiales y evitar duplicación de esfuerzos. Es fundamental la relación e interacción de todos de los organismos involucrados en el cambio tecnológico (ver también Engel 1995)

En esa línea de pensamiento estratégico debe ubicar y entenderse el esfuerzo del Proyecto MIP de impulsar los grupos regionales de MIP-Café.

En la coordinación o sintonía institucional, los agricultores de las comunidades del estudio deberán jugar un papel clave en la implementación del proceso, principalmente aquellos procesos que fueron concebidos para trabajar de manera horizontal (Programa Campesino a Campesino de Nicaragua, por ejemplo).

Pensando en el quehacer del futuro cercano, y reflexionando sobre los datos negativos y positivos en materia de coordinación institucional, se puede concluir que se debe y puede hacer mucho más para aumentar la efectividad de las agencias de desarrollo en bien del desarrollo de las comunidades y de la implementación masiva de MIP:

- La cooperación institucional no debe darse solamente en plataformas de cooperación sino también y particularmente, al nivel del campo;
- plan de desarrollo al nivel de las fincas y comunidad, y que lo utilice como un marco de referencia para juzgar y Para tal fin lo principal es que la misma comunidad, con apoyo de alguna agencia, trace su propio diagnóstico y seleccionar las ofertas institucionales;
- Por otra parte, es preciso que el POA de los extensionistas les permita, hasta estimule, la coordinación al nivel de campo;
- Esto lógicamente no depende solamente de los extensionistas sino también de sus jefes y de la institución, de manera que los acuerdos de cooperación en el campo no solamente deben hacer se entre los extensionistas sino también entre los jefes
- Esto también es importante para los grupos regionales de café. La actividad de un extensionista en MIP debe formar parte de su POA y por lo tanto, tener el pleno aval de su institución. Este punto lo retomamos en la siguiente parte.

5.2 Síntesis y análisis de los resultados al nivel de los extensionistas

5.2.1 Síntesis de los resultados

Haciendo una breve síntesis de los resultados obtenidos de las encuestas a los 16 extensionistas que participaron en más de tres talleres MIP-Café y por haber acompañado a algunos de ellos en su trabajo con los agricultores se puede decir que:

esto ha dificultado la interacción entre los extensionistas en las comunidades de estudio. La relación entre estos, se da principalmente en los eventos de capacitación (talleres) escenario que sirve como un foro de intercambio de experiencias. Tampoco, tienen relación con los investigadores de café, lo cual limita la capacidad de opciones y alternativas de los extensionista para el manejo de las plagas, insumo importante para iniciar el diálogo con los agricultores.

Todos trabajan con pequeños y medianos agricultores asociados en grupos, además se notó que en el trabajo cotidiano tienen contacto con otros agricultores que no están en los grupos. Esta forma de interacción con los agricultores es un buen camino para ampliar la cobertura al momento de implementar cualquier mecanismo de extensión masiva. Por ejemplo: en un ciclo anual de café, por lo menos se estarían transmitiendo los conocimientos a cerca de 1000 agricultores de café. En la medida que se va generando más confianza entre los agricultores y los extensionistas este grado de cobertura se puede ampliar hacia otras comunidades con la participación de los agricultores (promotores) mas dinámicos.

5.2.2 Análisis de los resultados

La extensión agrícola es un mecanismo de difusión de nuevas tecnologías específicamente entre los agentes de extensión y los agricultores. La principal labor de la extensión agrícola es facilitar a los agricultores su trabajo en el campo mediante la enseñanza de nuevos conocimientos. Los extensionistas de las zonas de estudio capacitados en técnicas MIP y metodología participativas, actúan como facilitadores de un proceso dinámico para fortalecer la capacidad de los agricultores en la toma de decisiones de manejo integrado de las plagas en su parcela de café. La definición de sus planes de trabajo responde a objetivos o metas institucionales, y es mejorada por la interacción en un diálogo fluido y permanente con los agricultores. También están claros que la flexibilidad de las tecnologías es una condición necesaria para que los agricultores se apropien de las nuevas prácticas.

Los antecedentes sobre el trabajo de los extensionistas indican que estos no tomaban en cuenta los aspectos socioeconómicos de los agricultores y se limitaban a dar recomendaciones (Kaimowitz & Vartanián, 1990). Hasta hace cinco años, el trabajo del extensionista era asistir directamente a los agricultores. Ahora, la clave de los extensionistas en el proceso ha sido utilizar los métodos participativos en la comunicación con los agricultores y

difusión de conocimientos y prácticas nuevas con el apoyo de los materiales desarrollados en los eventos de capacitación con los especialistas del proceso MIP-Café

La dificultad de contar con materiales adecuados para transmitir los conocimientos (35% de los encuestados tienen cero grado escolar) con mas efectividad no ha sido problema grave. La limitante más bien radica en la falta de una herramienta de consulta para que puedan revisar o fortalecer sus conocimientos después de los talleres, así lo indicaron los agricultores y los mismos extensionistas.

Las nuevas prácticas transmitidas y probadas por los agricultores no han sufrido cambios significativos. Salvo en el caso del manejo de la broca, los agricultores cuando logran experimentar el conteo de la plaga, se hacen expertos en monitorear la incidencia del insecto. Posteriormente y por conocimientos saben que este insecto es una plaga que causa daño al rendimiento y calidad de la producción; entonces, solamente con la presencia de frutos dañados, practican el graniteo y la pepena de los frutos brocados. Lo mismo ocurre con las malezas, después de practicar dos o tres veces el conteo de las plantas del piso del cafetal, en los siguientes conteos realizan la chapea directamente de aquellas plantas que consideran pueden causar algún efecto negativo a el cafetal.

Desde el punto de vista de los extensionistas, trabajar en un proceso participativo con los agricultores de café, se requiere principalmente de dos cosas: primero, que el MIP-Café sea parte de la misión institucional y esto prácticamente hace que el apoyo de su jefe y el respaldo de la institución, se de automáticamente, entonces el extensionista puede implementar el trabajo en el campo de manera participativa. Estas condiciones son necesarias para que los agricultores obtengan realmente los conocimientos de MIP y son más válidas cuando las instituciones mediante sus agentes de extensión impulsan la caficultura orgánica o producir café con bajos insumos.

5.3 Síntesis y análisis de los resultados al nivel de las instituciones

Este nivel, se trata de analizar la forma de trabajar de los investigadores, el comportamiento de los jefes-decisores frente a la implementación de MIP y la concepción y sintonía de las instituciones que impulsan MIP en las comunidades de Nueva Segovia-Madriz y Matagalpa.

5.3.1 Síntesis

En Nicaragua, actualmente, solo existe un centro experimental especializado en café en el que trabajan cinco investigadores. Este grupo de investigadores expertos en el área de fitoprotección, al momento del estudio, solamente estaba desarrollando un ensayo en el ámbito de campo. El resto de su tiempo lo dedican al diagnóstico de problemas fitosanitarios y a definir las recomendaciones para tal caso, este tipo de servicio es

solicitado por los grandes agricultores, quienes tienen la suficiente capacidad económica para optar por este servicio. La interacción investigador-extensionista es casi nula, los investigadores no apoyan el trabajo de los extensionistas en el campo. Por otro lado no asisten a los eventos de MIP-Café, en algunas excepciones que responden a solicitud del grupo.

El comportamiento o actitud de los jefes-decisiones hacia el MIP, de las instituciones de las zonas de estudio, está muy relacionado con la misión de su institución. En las entrevistas y por su comportamiento hacia su equipo de extensionistas, se logró notar que este factor es muy variable y depende mucho de la preparación, de la experiencia y del curriculum de cada uno. Reconocer, en primer lugar la importancia de la producción de café el cual tiene problemas fitosanitarios, y en segundo lugar conocer las debilidades institucionales, permite a los jefes entender que los extensionistas que trabajan bajo su responsabilidad requieren del fortalecimiento en los diferentes aspectos de la caficultura. En el caso de MIP, estarían induciendo a los extensionistas a participar en los grupos de fortalecimiento MIP-Café.

Todos los jefes-decisiones entrevistados demostraron una buena disponibilidad hacia la cooperación para apoyar a su equipo de extensionistas en que participen del proceso de extensión de MIP. Siempre y cuando el MIP sea reconocido institucionalmente o forme parte de los planes anuales; sino es así, la actitud del jefe-decisiones está influenciada por la verticalidad institucional.

En un sondeo nacional realizado por el Proyecto MIP; los jefes-decisiones de las instituciones indicaron que la coordinación institucional existe, pero, posiblemente se refieren a la coordinación en la planificación de eventos o de planes concertados en el ámbito de los grupos regionales. Probablemente la pregunta utilizada en la encuesta, debió ser formulada en dos partes: primero, ¿existe coordinación en la plataforma institucional? y segundo ¿existe coordinación de actividades en el campo con los agricultores?. En cuanto a MIP y las políticas estatales, queda claro en el mismo sondeo, la neutralidad de la opinión de los jefes-decisiones. Tal como ocurre con los extensionistas e investigadores conocen de las políticas estatales hasta cuando surge algún efecto de éstas en las comunidades.

En cada una de las comunidades, desde el año 1985, por lo menos 11 instituciones han tenido presencia desde hace 15 años, esta presencia ha sido muy fugaz, sobre todo de aquellos proyectos creados para desarrollar sus planes en corto plazo. Existen instituciones que realizan sus actividades como entes ejecutores, reciben el apoyo económico para impulsar proyectos. UNICAFE también se ha convertido en una agencia ejecutora de proyectos de desarrollo rural.

5.3.2 Análisis de los resultados

La mayoría de las instituciones en las zonas de estudio, orientan sus actividades al mejoramiento de la situación económica y tienen su enfoque hacia el aumento del rendimiento, apoyando o estimulando a los agricultores en cuatro aspectos de la agricultura ecológica (recordar mapeo institucional). El aspecto más débil, ha sido la comercialización, son pocas las instituciones que apoyan a los agricultores en negociar su café, hay que entender la comercialización como parte de un sistema integrado del proceso productivo. Una vez que los agricultores estén claros de que en el canal de la comercialización está resuelto y que posiblemente reciba estímulos (por producir sanamente y con buena calidad) los cálculos del riesgo serán menores, debe entenderse que los agricultores no aceptan una innovación sin calcular el riesgo.

El análisis del desarrollo histórico de la infraestructura de investigación del sector cafetalero Nicaragüense pone en evidencia la considerable debilidad del mismo. Los esfuerzos del sector público en las décadas de 70's y 80's son marginales y el sector productor no expresó intereses concretos en esta actividad. Solamente pueden mencionarse ciertas innovaciones en el área de las prácticas agronómicas, especialmente en la adaptación de variedades introducidas con tolerancia a los problemas principalmente de enfermedades foliares.

Actualmente, es evidente la reducida generación de opciones o alternativas en el ámbito de MIP y la falta de coordinación entre los investigadores y extensionistas. Por otro lado, los centros de investigación están pobremente o casi nada ligados a los mecanismos de extensión y sin una amplia participación de los agricultores en la definición del contenido de las agendas de los investigadores: como es lógico esperar, los resultados y la difusión de conocimientos son limitados por la débil comunicación entre los agentes de extensión y los investigadores.

En la falta de coordinación entre extensionistas e investigadores de café, ninguno de ellos es responsable de lo que ha sucedido, el sistema social y educativo los ha formado bajo este enfoque, que ha propiciado la separación entre ellos, como consecuencia de tener objetivos, métodos de trabajo y prioridades distintas.

El proceso de investigación, desarrollo y difusión de tecnologías se hace un tanto difícil, la brecha es muy fuerte entre los investigadores, jefes decisores y los formularios de políticas. En un esfuerzo para mejorar esta situación el Proyecto MIP ha propuesto un método y un escenario (grupos MIP) para integrar los esfuerzos de todos los actores en impulsar el MIP en café y con este aportar hacia la agricultura ecológica y el medio ambiente. El Proyecto en su segunda fase en colaboración con las instituciones, ha hecho aportes a la lista de opciones y alternativas en MIP, éstas son las que los especialistas del grupo MIP-Café, transmiten a los extensionistas y estos a su vez las llevan a los agricultores.

Internacionalmente han surgido muchas iniciativas para enfrentar la necesidad creciente de coordinación interinstitucional que plantea la investigación y extensión (ISNAR, 1995 en Kaimowitz, 1996). Estas iniciativas buscan: mejorar la comunicación entre las organizaciones participantes, construir consensos sobre temas técnicos y de políticas, intercambiar metodología, datos ideas y materiales y evitar duplicación de esfuerzos. En esa línea de pensamiento estratégico debe ubicar y entenderse el esfuerzo del Proyecto CATIE/MIP-INTA (NORAD) de impulsar los grupos regionales de MIP-Café.

Considerando que UNICAFE es la institución normadora de la caficultura nacional en Nicaragua, después de revisar los resultados, un análisis real y concreto nos lleva a reconocer que UNICAFE cuenta con muchas fortalezas, tales como contar con el respaldo estatal para liderar la caficultura nacional, la experiencia de sus agentes de extensión y el grado de formación de sus investigadores aumenta la capacidad para proponer, dirigir y ejecutar en conjunto con otros organismo públicos y privados un plan de investigación-extensión.

Pero también cuenta con ciertas debilidades para implementar la producción de café de manera integral y este sentido es que este análisis estaría ofreciendo algunos aportes. Entre ellas podemos mencionar: la brecha entre la investigación y la extensión factor clave para lograr los objetivos institucionales. La asistencia técnica, tal como se ejecuta actualmente (forma grupal en los pequeños agricultores) no tendrá mayor impacto si se mantiene la falta de coordinación con otras instituciones capaces de apoyar un proceso de extensión integral y masiva.

Otra debilidad clara es la falta de generación de nuevos conocimientos, se ha estado importando experiencias mediante la participación de sus técnicos en eventos regionales, por otro lado los agricultores visitan otros países para intercambiar experiencias con sus homólogos de la región. Pero, aún estas tecnologías van a necesitar ajustes para los diferentes sistemas ecológicos y contar con la participación de los agricultores.

Normalmente, una de las condiciones para que los agricultores se apropien y pongan en prácticas las nuevas innovaciones, es que éstas sean generadas en ambientes similares o parecidos a su sistema productivo. Las nuevas prácticas se aceptan más fácilmente si están relacionadas con ambientes conocidos.

En ambas regiones, Nueva Segovia-Madriz y en Matagalpa, las zonas más importante en la producción de café, rubro clave en la economía Nicaragüense, actúan una serie de instituciones en diferentes ámbitos de la agricultura ecológica. También, implementan programas o proyectos en un sistema que funciona bajo un esquema de acciones aisladas. En las pláticas con los diferentes niveles de estudio (extensionistas, investigadores, jefes-decisiones y en la reunión con los agricultores) se logro confirmar la falta de búsqueda de puntos en común en los cuales las instituciones puedan concertar sus acciones en las comunidades.

En las comunidades de estudio han tenido presencia diferentes instituciones; sin embargo esto no ha sido garantía de sostenibilidad en fomentar la agricultura ecológica. Posiblemente sea reflejo del tiempo de vida institucional, la velocidad con que las instituciones pasan por las comunidades, del trabajo independiente o individual y el tiempo de exposición de los grupos metas para reafirmar los conocimientos y prácticas nuevas. Estas instituciones han trabajado sin ninguna coordinación. Si se quiere avanzar hacia la agricultura amigable con el ambiente, tener fincas sanas con el uso de insumos locales será necesario que las instituciones voluntariamente acudan a lograr el mayor grado de coordinación. Para esto se requiere desarrollar las capacidades de planificación participativa, en este punto ya existe una buena experiencia a nivel interinstitucional en las zonas de estudio.

En este sentido, el conjunto de fortalezas de UNICAFE, INTA y porque no del MAG son claves. UNICAFE, por ser la institución que representa los intereses de los agricultores y es quien aplica las políticas estatales en el sector cafetalero. El Ministerio de Agricultura y Ganadería, es quien define las políticas y estrategias estatales, además sirve de interlocutor entre los agricultores y el gobierno. El INTA, que también tiene recursos humanos para fortalecer la agenda de las políticas de investigación en el sector cafetalero y a la vez, el grado de cobertura institucional es mayor, otra fortaleza del INTA es que su principal beneficiario es la familia rural Nicaragüense. Entre ellos y con la asesoría de los organismos especialistas en agricultura ecológica y difusión y extensión, y la participación de los agricultores, el sistema de extensión masiva del MIP avanzaría con rapidez y se haría más sostenible.

5.4 La interacción de los tres niveles en la luz de los datos y la hipótesis general

Para terminar el análisis de los resultados, hace falta ligar los resultados de los tres niveles estudiados: agricultores, extensionistas e instituciones, usando para tal fin como marco de referencia la hipótesis general: con esto se puede, también, responder al objetivo general científico del estudio:

Generar mayor claridad sobre los factores que facilitan e limitan la apropiación y aplicación práctica y sostenida y masiva de MIP por los agricultores y al objetivo general de desarrollo; Contar con elementos de juicio para orientar un proceso de masificación de MIP en Nicaragua y en la región centro americana.

La hipótesis general fue:

La apropiación de conocimientos y la aplicación práctica y masiva de MIP por los agricultores depende de los siguientes factores y su interacción:

- a) *la racionalidad, cálculo económico y capacidad de los agricultores, además de la adecuación de la tecnología a la realidad de los agricultores*
- b) *las condiciones del mercado*
- c) *las características de la política estatal*
- d) *el enfoque y la calidad de la asistencia técnica para y con los agricultores*
- e) *asimismo la sintonía en la concepción y actuación de las distintas agencias de extensión rural*

El factor racionalidad es el factor clave. Los otros cuatro factores inciden en el grado de apropiación y aplicación de MIP por los agricultores, a través de su racionalidad que opera como un filtro. Los factores externos coadyuvan, positivamente o interfieren negativamente, en la racionalidad y toma de decisiones por los agricultores, de aplicar principios y prácticas de MIP. En la medida que los factores externos son más congruentes con la racionalidad de los agricultores, habrá mayor apropiación y aplicación sostenida y masiva de prácticas MIP.

La idea de base que subyace a esta hipótesis general y (las hipótesis de trabajo en que se descompone) es que la racionalidad y capacidad de los agricultores es el factor clave siendo ellos quienes manejan sus fincas (y cooperativas) y quienes deciden al final sobre el quehacer en ella, en materia de MIP. Al mismo tiempo se supuso que esta racionalidad y capacidad es fuertemente moldeada por los estímulos que provienen de su entorno productivo y socioeconómico. Por eso se priorizó en el estudio el nivel de los agricultores, aunque considerando, en el análisis de su conducta, la influencia sobre ella, por factores y actores de su entorno mayor. Creemos, en la luz de los resultados, que este enfoque ha sido pertinente y útil para comprender, en forma integral, la conducta de los agricultores en materia de MIP así como para poder delinear unas estrategias para masificar el MIP-Café.

La palabra clave para entender la relación entre la racionalidad y toma de decisiones por los agricultores, y los factores y actores externos es la palabra: filtro. A través de este filtro, los agricultores reciben, en forma selectiva, los estímulos de fuera y lo ligan con sus objetivos, motivaciones, intereses y perspectivas como agricultores. Seleccionan lo que les conviene, desde su racionalidad.

También es claro y se concretizó en 5.1.1 que racionalidad es un concepto relativo y cambiante. Toma expresiones distintas según la experiencia, el carácter y la visión al futuro de los agricultores, y la manera concreta como están ligados con el mundo que lo rodea. Así, el cálculo de riesgo, y de costos y beneficios en materia de fitoprotección y MIP es distinta en unos y otros casos. Recuérdense, que para los agricultores de Yasica Sur la percepción e interpretación del riesgo cuando ocurre una plaga, es distinta de los agricultores de San Lucas. Por lo tanto varían, también, las medidas a que ocurren (aunque la aversión al riesgo es similar en ambos casos). Aquí incide lógicamente la capacidad: el saber qué hacer en base de criterios sólidos.

Considerando el carácter del grupo de agricultores y su vínculo particular, con el mundo exterior, se entiende también por qué en uno u otro caso los agricultores están más o menos interesados en apropiarse de los criterios y prácticas de MIP. Así los agricultores en Rancho Grande están mucho más motivados de capacitarse en MIP que en Yasica Sur, porque aspiran a entrar el mercado orgánico y porque están relacionados con una agencia que les ayuda a viabilizar esa aspiración. En este proceso y camino se está cambiando el mismo sistema de extensión, volviéndose más interactivo. En Yasica Sur el interés de los agricultores de capacitarse en MIP aún es bastante bajo, por estar todavía fuertemente bajo la influencia de factores y actores externos que jalan hacia la otra dirección: la aplicación recetaria de agroquímicos para combatir plagas y aumentar rendimientos.

Así, se puede entender también por qué en un caso el ritmo de cambio es mucho más rápido que en otro caso. En el estudio no se ha medido la velocidad de los cambios en el tiempo. No obstante, en forma implícita, se notó que unos grupos avanzan más rápidos y decididos en la apropiación y aplicación de MIP que otros. De todas maneras el factor: dirección y ritmo de cambio es muy importante, haciendo una proyección al futuro. De manera que es imposible entender la racionalidad de los agricultores y los cambios en sus sistemas de producción y su misma racionalidad, sin incorporar en el análisis, la relación particular de los agricultores con su entorno mayor.

En el análisis y discusión de los resultados se llegó a la conclusión que el factor que más condiciona, externamente, la conductiva productiva y la aplicación de MIP es el tipo de mercado con que se está vinculado, seguido por el sistema de extensión que va con ello. De hecho, ambos factores van amarrados.

La relación entre racionalidad (y capacidad) con los factores externos se puede visualizar en la próxima matriz:

RACIONALIDAD→ DE LOS AGRICULT.	MERCADO	ENFOQUE Y CALIDAD	POLITICAS ESTATALES	SINTONIA INSTITUCIONAL
↓				
San Lucas	+	+	¿+/-?	¿+/-?
Santo Domingo	+	+	¿+/-?	¿+/-?
Rancho Grande	+/-	+	¿+/-?	¿+/-?
Yasica Sur	-	+	¿+/-?	¿+/-?

Tal como se encontró y como se visualiza en la matriz, la relación de racionalidad y capacidad, con los factores: sintonía institucional y las políticas del estado son menos clara (¿+/-?) y directa. No obstante estos factores no dejan de ser relevantes e importantes tal como se argumentó anteriormente, el tipo de extensión

interactiva e integradora de conocimientos, que va con la agricultura orgánica o de bajos insumos externos, necesita un respaldo institucional para que el extensionista pueda llevarlo a cabo. De manera que el tipo de relaciones dentro de la institución incide en la relación entre extensionista y agricultores de manera que ese aspecto debe ser incorporado en el análisis. Asimismo, la cooperación institucional al nivel de los agricultores, depende en gran parte de los arreglos inter e intra institucionales. La cooperación entre agencias, al nivel de los agricultores aun deja mucho por desear. Mejorando la coordinación, a este nivel clave, se puede atender mucho mejor a las múltiples necesidades de los agricultores y comunidades, y dar un valor agregado a lo que hacen otras agencias, y aumentar, así el impacto total del actuar de las agencias en aras de desarrollo rural y masificación de MIP. Mediante los grupos de cooperación regional, y la extensión canalizada por ella, el proyecto ha dado un aporte importante a la cooperación institucional, aunque se debe y puede hacer más, particularmente al nivel de la finca y comunidad.

La misma relevancia para la masificación de MIP y el desarrollo rural, tienen las políticas del agro. Aún cuando les costó a los grupos de agricultores estudiados reconocer la incidencia y relevancia de las políticas del estado (y otras), estas no dejan de ejercer su influencia sobre la conducta de los agricultores de una o otra manera, y en una o otra dirección, a través del mecanismo de los incentivos y por el mensaje que emiten las políticas e incentivos, en forma explícita o implícita. Pueden estimular el aumento de los rendimientos a través de la vía corta de los agroquímicos o a través de la vía mas larga, pero más sostenible y sana, de la agricultura ecológica y de bajos insumos. Políticas no son neutras; además, aplicando un concepto de la ciencia física, la dirección y ritmo de los cambios en la sociedad, dependen de la correlación de las fuerzas sociales y de las ideas.

Estando los factores, actores y niveles relacionados, tal como acá se resumió, se puede inferir, estratégicamente, que no se puede limitar el trabajo de inducción de MIP a un solo nivel o tipo de actor. Un trabajo al nivel de gestores políticos e instituciones queda corto si no se complementa con un sólido trabajo de base, ya que este nivel se toman las decisiones productivas. Si los agricultores no quieren y no cooperan, no pasa nada. Por otra parte, si trabaja solamente al nivel de los agricultores, el efecto es limitado, por falta de apoyo al nivel institucional y de políticas. Combinando y ligando un trabajo de base, con un trabajo de cooperación institucional, y de unificación de criterios y propósitos al nivel de políticas, se generan las mejores condiciones para la masificación de MIP, y se puede combinar cobertura con calidad. Sobre esto se puede encontrar sustento en la literatura (Thrupp, 1996 entre otros) y en la misma experiencia sistematizada del proyecto MIP de CATIE. Se operativiza más haciendo unas recomendaciones de índole estratégica en el próximo y último acápite.

En vista de que en las comunidades del estudio, no se observó la unidad de enfoque, tampoco la sintonización y concertación de las agencias de extensión y tampoco de sus agentes, no fue posible confirmar o rechazar la hipótesis de trabajo formulada para el estudio. Al presente se debe agregar que, la concepción y apropiación real del aspecto de MIP en el ámbito institucional y el comportamiento de los jefes-decisiones en cuanto al trabajo de los extensionistas en el campo es un factor que debe ser tomado en cuenta para definir una estrategia de masificación de MIP. El líder de extensión de UNICAFE en Nueva Segovia-Madriz, tiene una opinión favorable sobre la cooperación institucional; en la entrevista indicó que la coordinación ayuda a unificar criterios, complementar recursos y así tener más impacto. Los canales de las instituciones y organizaciones de agricultores, asociadas con el Proyecto son un buen potencial de masificación de los conceptos y prácticas MIP y sin deterioro de su calidad.

Finalmente: la barrera principal para la implementación de MIP no es la falta de información detallada y cuantitativa, ni tampoco el limitado acceso a las tecnologías. Radica más bien en la ausencia de un entendimiento adecuado de las percepciones y el contexto de los agricultores. La racionalidad de los agricultores puede invalidar cualquier tecnología desarrollada, al contrario, si se toma en cuenta su racionalidad y que se le respalda con estímulos externos (políticas, mercadeo y no en el último lugar, adecuadas sistemas de extensión) ella será un vehículo importante para la aplicación y masificación de los principios y prácticas MIP y fitoprotección en la caficultura Nicaragüense.

VI. CONCLUSIONES

En este acápite, se relacionen los principales resultados del estudio, tales como analizados en el acápite anterior, con los objetivos específicos del estudio. Esto, a su vez, aporta elementos de juicio para la estrategia de difusión masiva de MIP en Nicaragua, en el próximo acápite

- **Primer objetivo específico: estudiar la racionalidad, cálculo económico y capacidad de los agricultores, en materia de (aplicación, apropiación y transmisión de) prácticas de MIP;**
 1. La racionalidad de los agricultores es el factor clave en la toma de decisiones en MIP y fitoprotección. aunque esta racionalidad campesina es condicionada por los limitantes y estímulos del entorno en que actúan. No existe un solo factor externo que sea capaz de explicar las variaciones que se presentan. No obstante, resulta que el tipo del mercado y extensión (en mutua interacción) inciden, claramente, en la diferencial aplicación y apropiación de MIP por los grupos estudiados.
 2. Siendo la racionalidad campesina el factor clave en la toma de decisiones en MIP y fitoprotección, no obstante ésta toma formas distintas y particulares, según la experiencia y visión al futuro de los agricultores, y la manera cómo están relacionados con su entorno. Asimismo, resulta que la racionalidad campesina no es estática, sino que se modifica en la medida que cambia la relación con su medio. Los agricultores, en el estudio, responden a los estímulos del mercado alternativo y de los métodos y contenidos de la extensión interactiva, los cuales amplían su horizonte y le motivan de experimentar con nuevas opciones tecnológicas.
 3. Esto se expresa en la evaluación (por los agricultores) del riesgo, cuando ocurre una plaga, y de los costos y beneficios de MIP. En la medida que el agricultor interiorice nuevas maneras de manejar el riesgo de las plagas, el miedo de perder la cosecha ya no pesa tanto en su toma de decisiones de cuando solamente sabe de curación y prevención de plagas mediante plaguicidas. Aquí lógicamente, inciden los conocimientos que ha hecho suyo el agricultor. Asimismo varía la evaluación de los costos y beneficios de MIP. Así, el costo adicional de tiempo y mano de obra puede ser un limitante para un agricultor, mientras para otro esto se compensa ampliamente por el ahorro en otros rubros (monetarios) y por los beneficios que se consigue en términos de rendimientos, calidad y precio así como de conservación y valorización de los recursos productivos. En unos casos lo ecológico (aun) no es económico (en la percepción del agricultor), mientras en otros casos lo ecológico y económico son perfectamente compatibles.

Segundo objetivo específico: indagar la influencia del mercado, en materia de (aplicación, apropiación y transmisión de) prácticas de MIP;

4. El tipo de mercado con que están conectados los agricultores, es un factor fundamental para entender la forma particular que toma su racionalidad, el cálculo económico y su conducta productiva. Las condiciones del café orgánico (por definición ecológica) en cuanto a mercado (mejor precio, mercado seguro y estable) afectan el interés y la visión del futuro del agricultor cafetalero en las prácticas MIP. De hecho se conjugan distintas consideraciones: seguridad, rendimientos, precio, bajar costos monetarios de producción, empleo, conservación y valorización de los recursos de la finca o cooperativa, que, en conjunto, hacen que se decide para la aplicación de MIP.
 5. Anticipamos que existe un gran potencial para la difusión de MIP en Nicaragua, en vista de que el mercado internacional de café orgánico y gourmet, es creciente (Thrupp, 1996), que los agricultores pequeños muestran capacidad de respuesta a esa demanda, y que la relativa baja productividad de los cafetales hace más fácil y atractiva la transición hacia la producción de café orgánica. Es una nueva hipótesis que requiere mayor verificación
- **Tercer objetivo específico: determinar el efecto del actuar y la interacción de las agencias de investigación y extensión sobre la conducta y capacidad campesina; y a la vez generar mayor conocimiento en procesos y métodos de innovación y extensión en torno de MIP;**
6. La literatura en materia de (extensión en) MIP, plantea que la agricultura ecológica se caracteriza y se distingue de la agricultura convencional por ser más intensiva en conocimientos que en insumos externos. Siendo el conocimiento de los agricultores un insumo estratégico para llegar a un manejo sano, sostenible y productivo de los recursos de la finca, la concepción y metodología de extensión debe adecuarse a esa finalidad. La extensión debe ayudar a reforzar la capacidad de los agricultores, gestores y decisores de su finca o cooperativa, de integrar y combinar los diferentes recursos productivos para, por efecto sinérgico, aumentar sus rendimientos y conservar su productividad. Esto, a su vez, implica conectar los hallazgos de la ciencia moderna con el conocimiento tradicional de los agricultores, reprimido, muchas veces, por las recetas de la revolución verde (compare el café arbolado, reemplazado, en algún momento y en algunos sitios por la caturra en pleno sol). Metodológicamente, esta concepción de extensión, requiere una relación horizontal e interactiva entre extensionista y productores, en que se intercambia información, en que se construye, en conjunto, nuevos conocimientos y en que se validan, en forma experimental, nuevas opciones tecnológicas. Con este respecto las observaciones y resultados del estudio, coinciden plenamente, con lo que postula la literatura.

7. Por la experiencia de las instituciones nacionales en colaboración con el Proyecto MIP a partir de la nueva concepción de asistencia técnica en MIP, se puede enunciar que el proceso de generación-transferencia de tecnologías MIP-Café: es un proceso que educa (nuevos conocimientos), genera información nueva (manuales, rotafolios, etc.), previene (monitoreo de plagas), desarrolla nuevas ideas (malezas nobles, uso de *B. bassiana*), toma de decisiones (con base en la cantidad de plagas, el precio del café, etc.), entrenamiento (pasantías en otras comunidades, giras de intercambio) y fortalece la capacidad de observación (demostraciones de resultados).
- **Cuarto objetivo específico: indagar la influencia de la política estatal sobre la conducta campesina acerca del MIP;**
8. Los agricultores en el estudio no percibieron a las políticas del Estado como significativas para su toma de decisiones productivas (en café y MIP) Esto refleja que el Estado está alejado de sus inquietudes y haberes diarios, que hace falta mayor comunicación entre los formuladores de políticas y los concedores del sistema productivo y socioeconómico de los clientes finales, y que, de hecho, el Estado se ha retractado de muchas de sus funciones anteriores.
9. Esta ausencia de percepción del papel del Estado, no quiere decir que los agricultores no reciben, de una o otra manera, consciente o inconscientemente, la influencia y consecuencia de determinadas políticas, o que ellos no responden a determinados estímulos positivos o negativos del gobierno: precios de insumos y productos agrarios, créditos, tipos de asistencia técnica, etc. Las políticas estatales definen oportunidades y restricciones para el desarrollo de los procesos de generación y transferencia de tecnologías. De hecho, la aplicación masiva de MIP va a requerir de políticas coherentes y permanentes que incentiven las tecnologías MIP y que valoricen y reconozcan las externalidades ecológicas.
- **Quinto objetivo específico: orientar con una base de conocimiento claro, una estrategia de difusión y concertación institucional, para el MIP-Café. (Este objetivo, tiene una relación directa con el segundo objetivo general (de desarrollo) del estudio, el cual se enunciará en el acápite siguiente.**
10. La literatura hace hincapié en la necesidad de una mayor coordinación institucional, práctica y funcional, para ligar la investigación y extensión agro-ecológica, y aumentar la difusión e impacto de las nuevas tecnologías en el campo. Con este respecto el Proyecto MIP esta haciendo una labor muy valiosa en facilitar la cooperación institucional mediante los grupos regionales de MIP (en café y otros cultivos) Las diferentes entidades que promueven la agricultura ecológica en las zonas del estudio, carecen de elementos

de MIP, pero ofrecen tecnologías en otros ámbitos y con otros recursos para impulsar este tipo de agricultura. Combinando recursos y capacidades diferenciales, y unificando criterios, conceptos y metodologías, se puede aumentar la calidad, efecto y cobertura de extensión en MIP. Los resultados del estudio lo corroboran.

11. En el estudio también, se constató que al nivel de la comunidad, la coordinación institucional deja mucho por desear. Cada agencia trabaja por su lado, desde su misión y metas institucionales, y demanda su tiempo a los agricultores. Aunque se busca no interferir con la labor de otras agencias en la comunidad, de hecho, esa coexistencia pacífica genera problemas para la comunidad y limita el impacto total de todos esos esfuerzos institucionales no concertados entre sí. Se encontró unos ejemplos de cómo al nivel de la comunidad se puede mejorar la planificación concertada para bien del desarrollo comunitaria.

Conclusión General:

Estando los factores y actores de un proceso de extensión en MIP relacionados entre sí, tal como se observó en el estudio, se puede inferir estratégicamente, que no se puede limitar el trabajo de inducción de MIP a un solo nivel o tipo de actor. Para que una estrategia de difusión de MIP tenga efecto debe contar con la participación concertada de todos los actores pertinentes, a varios niveles de toma de decisiones. Además, MIP debe estar al alcance de todas las familias campesinas, quienes al final son los actores más indicados de tomar adecuadas y oportunas decisiones productivas en pro de productividad, bienestar y medio ambiente (Producir Conservando; Conservar Produciendo).

VII. RECOMENDACIONES

Después de haber identificado y analizado los factores, que facilitan u obstaculizan la apropiación, aplicación, difusión de conocimientos y la toma de decisiones en MIP-Café y fitoprotección, mediante la relación de los factores y actores, en esta sección se presentan ciertos elementos de juicio para el proceso de difusión de prácticas en MIP en el ámbito de pequeños y medianos agricultores de café en Nicaragua. Estos elementos de juicio son el producto final de los hallazgos del estudio y su relación con los resultados de otros autores y de la experiencia misma del Proyecto: CATIE/INTA-MIP (NORAD) en su primera y segunda fase. Se espera que sean un insumo útil para la tercera fase.

Elementos de juicio para mejorar un proceso de difusión de MIP en Nicaragua y en la región centroamericana

Racionalidad:

La barrera principal para la implementación masiva de MIP no es la falta de información detallada y cuantitativa, ni tampoco el limitado acceso a las tecnologías. Radica más bien en la ausencia de un entendimiento adecuado de las percepciones y el contexto de los agricultores. La racionalidad de los agricultores puede invalidar cualquier tecnología desarrollada, cuando no se le toma en cuenta; al contrario, si se toma en cuenta y se le respalda con estímulos externos (políticas, mercadeo y no en último lugar adecuados sistemas de extensión) ella será un vehículo importante para la aplicación y difusión de los principios y practicas MIP y fitoprotección en la caficultura Nicaragüense.

Todos los agricultores buscan evitar riesgos y pérdidas por la ocurrencia de plagas, pero, cuando un agricultor no dispone de otros conocimientos y opciones para manejar el riesgo, mas que la aplicación de plaguicidas, el temor del riesgo y pérdida de la cosecha por una plaga, pesa mucho más en su toma de decisiones (tan pronto que la plaga se manifiesta) que cuando se dispone, como agricultor, de mejores defensas y opciones de manejar el riesgo.

Mercado:

La relación de los agricultores con el mercado es muy significativa para la aplicación y apropiación y difusión de MIP; aprovechar el grado de organización y la trayectoria de los agricultores en el mercado en la ADTd-MIP. Inclusive el mercado alternativo del café orgánico debe considerarse como uno de los factores externos de mayor incidencia en la motivación de los agricultores de aplicar criterios y practicas MIP, ya que se conjugan distintas consideraciones.

El aspecto más débil en la asistencia técnica, es la comercialización (considerando también la importancia de la misma). Son pocas las instituciones que apoyan a los agricultores en negociar su café. Hay que entender la comercialización como parte de un sistema integrado del proceso productivo. Una vez que los agricultores estén claros de que el canal de la comercialización está resuelto y que posiblemente reciba estímulos (por producir con buena calidad) el riesgo, inherente a cualquier innovación, se baja considerablemente. De manera que es un factor que estimula la aplicación masiva de MIP.

Políticas:

Las políticas de créditos, subsidios e incentivos, deben estimular la agricultura orgánica o de bajos insumos. De hecho, es muy raro que el Estado facilita este tipo de políticas en esta línea, aunque muchos agricultores lo precisan. Por otro lado, en la medida que se internalice, como costos de producción, los daños hechos al medio ambiente y la sociedad, se des-incentiva el uso de agroquímicos, y, por el contrario, se estimula el uso de MIP en la medida que se premien sus beneficios para el medio ambiente, la salud pública y la sociedad. Esto sustenta la importancia de promover la adecuación y complementariedad de las políticas del gobierno (en lugar que sea una interferencia negativa, la una de la otra).

Extensión:

La extensión de tipo interactivo y generador de criterios e herramientas de observación y análisis, es necesaria, dentro de la agricultura orgánica y de bajos insumos. Además es imprescindible para poder encontrar opciones de manejo (de plantas, plagas y sistemas) efectivas en situaciones de gran variabilidad entre y dentro de zonas y fincas.

El interés creciente en mecanismos y metodología participativa dentro de las instituciones de investigación y transferencia de tecnologías y los nuevos mecanismos de financiamiento, capacitación, entrega de servicios e intercambio de información, pueden vincular al estado con los sectores no gubernamentales. Estos esfuerzos necesitan ser fortalecidos y ampliados para poder avanzar hacia un desarrollo sostenible.

Hay muchos proyectos y programas que promueven la agricultura ecológica y que aplican el método de extensión de campesino a campesino (UNICAFE, PL- 480, PASOLAC, etc.) Se debe capitalizar estas experiencias e insertarse en ellas, para inducir otras prácticas ambientalmente sanas. Esto ayuda a potenciar la dirección y difusión del MIP y en conjunto, lograr un mayor impacto.

Concertación y sintonía:

Para poder aplicar una relación horizontal e interactiva en el campo, debe haber unas mínimas condiciones institucionales: el extensionista debe tener el aval de su jefe para poder aplicar esta metodología de extensión, y debe haber un espacio de reflexión y una comunicación de doble vía dentro de la institución. El MIP debe ser reconocido institucionalmente y formar parte de los planes anuales de la institución y extensionistas. Implica un tipo de jefe decisor permeable e interesado en el trabajo de campo.

Las agencias de extensión podrían tener mayor impacto en las comunidades, si hubiera mayor cooperación a este nivel, aplicando una complementariedad y división de trabajo funcional, dentro de una concepción compartida. Por otro lado es preciso que la misma comunidad haga su diagnóstico y plan de desarrollo para tener un marco de referencia propio para la demanda y selección de nuevas tecnologías, y reclamar mayor coordinación entre las agencias que operan en la comunidad.

Así puede haber un dinámico proceso de desarrollo rural, participativo y concertado entre comunidades y agencias (adecuado, por cierto, a situaciones de variabilidad entre y dentro de zonas, fincas, cultivo, plantas y agricultores e instituciones). Además, el intercambio de los extensionistas con otros extensionistas y agricultores que no están en los grupos de trabajo MIP, es un buen camino para ampliar el grado de cobertura.

El sector privado (UNICAFE) puede desempeñar un papel positivo e importante, siempre y cuando reconozca sus fortalezas y debilidades. Asimismo, es importante incorporar en la formulación de políticas, los hallazgos en generación y validación de nuevas tecnologías ambientalmente sanas y económicamente rentables, lo que presupone canales de comunicación fluida entre científicos y gestores políticos.

El conjunto de fortalezas de UNICAFE, INTA y del MAG es clave en la búsqueda de puntos en común en los cuales las instituciones que promueven la agricultura ecológica desde otros ámbitos, puedan concertar sus acciones en las comunidades. En este sentido, mejorando la coordinación, se puede atender mucho mejor a las múltiples necesidades de los agricultores y comunidades, y dar un valor agregado a lo que hacen otras agencias, y aumentar, así el impacto total del actuar de las agencias en áreas de desarrollo rural y masificación de MIP.

Mediante los grupos de cooperación regional, y la extensión canalizada por ello, el proyecto ha dado un aporte importante a la cooperación institucional, aunque se debe y puede hacer más, particularmente al nivel de la finca y la comunidad.

Generales:

El estudio de los fenómenos sociales es un factor fundamental para llevar adelante una difusión de MIP. Los factores socioeconómicos requieren de una atención especial, profesionales de las ciencias sociales deben aportar sus conocimientos para complementar el trabajo interdisciplinario.

Por otra parte, si se trabaja solamente al nivel de los agricultores, el efecto es limitado, por falta de apoyo al nivel institucional y de políticas coherentes. Combinando y ligando un trabajo de base, con un trabajo de cooperación institucional, y de unificación de criterios y propósitos al nivel de políticas, se generan las mejores condiciones para la difusión de MIP, y se puede combinar cobertura con calidad.

VII. LITERATURA CITADA

- Andrews, K. 1989 Modelos de Investigación y transferencia de tecnología en Manejo Integrado de Plagas. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) 13: 65-82.
- Aráuz, L. C. 1996 La protección de cultivos en la agricultura sostenible: Perspectiva para Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) 41: 29-36.
- Ashby, J. Quirós, C. And Rivers, Y. (1989) Farmer Who Experiment: An untapped resource for agricultural research and development. The cultural dimension of Development. Warren, Michael et al (Editor) . p 112-123.
- Biggs, S. 1989 Resource-poor farmer participation in research: A synthesis of experiences from nine national agricultural research systems. ISNAR. La Haya, Holanda.
- Box, L. 1989 Knowledge, networks and cultivators: Cassava in the Dominican Republic Encounters at the Interface. Norman Long (Editor). p. 165-182.
- Boyce, K.J; Fernández, G.A., Furst, E., Segura, B. O. 1994. Café y Desarrollo sostenible. Del cultivo agroquímico a la producción orgánica en Costa Rica. Heredia,, C.R. EFUNA. 247. p
- Butler, C.F. 1991. Enlace generación-transferencia de tecnología. In Transferencia de Tecnología Agropecuaria: de la Generación de recomendaciones a la Adopción. Enfoques y Casos. IDCR-RIMISP. Santiago de Chile. p 13-26
- CATIE. 1990a. Guía para el MIP del cultivo de tomate. Turrialba, Costa Rica.
- CATIE. 1990c. Guía para el MIP del cultivo de repollo. Turrialba, Costa Rica.
- Clemens, H., Simán, J. 1993. Tecnología y desarrollo del Sector Cafetalero en Nicaragua. Caracterización del Manejo del Cultivo del Café en la IV Región. Ciclo 1990/1991. Managua. Nicaragua. Agosto. Serie CIES/ESECA 93.2. p. 1-7.
- Cuadra, S. & Barrios, C. 1998. Evaluación de la promoción de la caficultura del próximo Siglo. MAG-UNICAFE, Mayo 1998 (Peimer borrador). 59. p
- Engel, M. C. P. 1995. Facilitation Innovation. An Action-Oriented Approach and Participatory Methodology to improve social practice in Agriculture. 271. p
- FAO. 1995. Apoyo a las organizaciones de los pequeños productores para la comercialización de Granos Básicos. Franja Granera San Ramón-Esquipulas. PROGRAMA ITALIA-FAO GCP/RLA115/ITA. MAG PAN. FAO. p. 16-20
- Galloway, G. & Beer, J. 1997. Oportunidades para fomentar la silvicultura en cafetales en América Central. CATIE. Proyecto Agroforestal CATIE/GIZ, 1997. Serie Técnica. Informe Técnico/CATIE; 285. 165. p
- Glynn, C. J., McDonald, D. G., and Tette, J. P. 1995. Integrated pest management and conservation behaviors. Journal of Soil and Water Conservation. January-February. V (50) No. 1. p 25-29.
- Guevara, R. 1991. In El Desarrollo Sostenible un desafío a la política económica agroalimentaria. Compiladores: Pablo Araya, Rafael Díaz, Luis F. Fernández. Departamento Ecuménico de Investigaciones. p. 120-128.
- Hansen, M. 1986. Escape from the pesticide treadmill: Alternatives to pesticides in developing countries. Institute for Consumer Policy Research. Consumers Union. Mt Vernon, New York.
- Hilje, L., L. Castillo, L. Thrupp y I. Wasseling. 1987. El uso de las plaguicidas en Costa Rica. Heliconia-EUNED. San José, Costa Rica.
- Hruska, A.J. 1990. Government Pesticide Policy in Nicaragua 1985-1989. Global Pesticide Monitor. V (1) NO. 2. p. 3-5

- Hruska, A.J. 1994. Nuevos temas en la transferencia de tecnologías de Manejo Integrado de Plagas para productores de bajos recursos. *Manejo Integrado de plagas*. Costa Rica. No. 32. 38-43 p
- Johnson, A.R., Wichern, D.W. 1992. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall; Englewood Cliffs; New Jersey. Third Edition 493-571 p
- Kaimowitz, D., Vartanian, D. 1990. Nuevas estrategias en la transferencia de tecnología agropecuaria para el istmo centroamericano. *Serie documentos de programas*. IICA. San José, Costa Rica. 54 p
- Kaimowitz, D. 1996. La investigación sobre manejo de recursos naturales para fines productivos en América Latina. BID. Departamento de Programas Sociales y Desarrollo Sostenible. División de Medio ambiente. Washington, D.C. 62 p
- Karablieh, K.E., & Salem, M.A. 1990. The impact of Technology on Employment in The Rainfed Farming Areas of Irbid District, Jordan. In: *Labor, Employment and Agricultural Development in West Asia and North Africa*. Ed. Dennis Tully. Kluwer Academic Publishers. p. 7-10
- MAG 1996 a. *Agricultura y Desarrollo*. Estrategias y Políticas Propuestas para el Sector agropecuario de 1996 al 2000. Septiembre de 1996, No. 23. p. 10-14
- MAG 1996 b. *Estrategias y Políticas*. Propuestas para el Sector agropecuario de 1996 al 2000. Noviembre de 1996, No. 25. p. 10-14
- Monardes, A. 1991. Análisis de adopción de tecnología agrícola en el valle central de Chile. In: *Transferencia de Tecnología Agropecuaria: de la Generación de recomendaciones a la Adopción*. Enfoques y Casos. IDCR-RIMISP. Santiago de Chile. p. 165-185.
- Montoya, M. G. C. 1993. Proceso de toma de decisiones y su racionalidad en la adopción de prácticas de conservación de suelos, Puriscal, Costa Rica. Tesis. CATIE. Turrialba, Costa Rica. p. 45-102.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES 1969. *Insect-pest management and control*. Publ. 1695. Washington, D.C. 508 p
- Nelson, K. y D. Gómez, 1991. Un estudio de dos modelos para la generación y transferencia de tecnologías MIP. Primer Seminario sobre Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Managua, Nicaragua.
- Pareja, R. M. 1992. El manejo Integrado de Plagas: componentes esenciales de los sistemas agrícolas sostenibles. *Manejo Integrado de plagas*. Costa Rica. No. 24-25. p. 44-50.
- Pineiro, M. E. 1989. Generation and Transfer of Technology for poor, Small Farmers. In: *Technology Systems For Small Farmers*. Issues and Options. Ed. Idriss Jazairy. International Fund for Agricultural Development. p. 45-68.
- Pomareda, B.C. 1986. El financiamiento de la Generación y transferencia de Tecnología Agropecuaria. Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras de Desarrollo (ALIDE) 11-73 p
- Ramírez, A. O., Munford, D.J. 1996. Formulación de políticas fitosanitarias en América Central. *Manejo Integrado de Plagas* (Costa Rica) No. 40. p. 24-34.
- Rice, R. 1991. Observaciones sobre la transición en el sector cafetalero en Centroamérica. *Agroecología Neotropical*, Enero, Vol. 2: 1-6 p
- Roling, N. and van de Fliert. 1994. Facilitating sustainable agriculture: turning policy models upside down. *Beyond Farmer First*. Scoones, Ian et al (Editor). p. 245-248
- Shaxon & Bentley, 1992. Factores económicos que influyen sobre la selección de tecnologías para el control de plagas: un ejemplo de Honduras. *Manejo Integrado de Plagas* (CATIE) jun - sep 1992. no. 24-25. p. 58-62
- Scott, J. G. 1991. La investigación de Mercado Agrícola y los Institutos Nacionales de Investigación Agrícola. In: *Mercadeo Agrícola. Metodologías de Investigación*. CIP. Lima, Perú. IICA. San José, Costa Rica. 503 pp.

- Shepard, B., Z. Khan, M. Pathak y E. Heinrichs. 1990. Management of insect pests of rice in Asia. En D. Pimental ed. Handbook of Pest Management in Agriculture. CRC Press. Boca Raton, Florida.
- Staver C. 1993. Una caficultura postmoderna : Es vez de convencer a los productores que cambien sus técnicas de cultivo, démosles elementos para que mejoren sus tomas de decisión. Proyecto :CATIE/INTA-MIP . NORAD
- Staver, C., C. Jiménez y M. Vargas. 1990. Control de picudo (*Anthonomus grandis*) en verano: Evaluación de programas anteriores y una estrategia para su nueva aplicación. Proyecto CATIE/MIDINRA-MIP. Managua, Nicaragua.
- Sthaler-Sholk, R. y M. Spoor. 1990. Política macroeconómica y sus efectos en la agricultura y la seguridad alimentaria: Caso-Nicaragua. Programa de Formación en Seguridad Alimentaria. CADESCA/CEE.
- Thrupp Lori. Ann. 1996. New Partnewrships For Ustainable Agriculture. World Resource Institute. p. 1-45.
- Torres Z. J. A. 1991. Transformaciones Estructurales en el Sector Agroalimentario. In. Transformaciones estructurales y relaciones intersectoriales de la agricultura en América Latina y el Caribe. IICA. p. 24-35.
- Trejos. A.R., Pomareda. C., Herrera. D. 1992. Armonización de políticas y modernización de la agricultura en Centroamérica. Estrategias en proceso de Ajuste y Apertura Económica. IICA. Serie de Documentos. p. 35.
- Velásquez. P.R. 1990. El financiamiento de la modernización. In. De la Crisis al Crecimiento. Memorias. 3er. Congreso de Economía Agrícola de América Latina y el Caribe. ALACEA. ACEA. Bogota. Colombia. p. 35-39.