

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE-ECUADOR**

**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS SOCIALES
MENCION EN ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES**

**TITULO TESIS:
“ADOPCIÓN TECNOLÓGICA Y DIMENSIONES
AMBIENTALES EN UN PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL.
ESTUDIO DE CASO: PRONADER –GUANO”.**

POR: SUSANA ALVAREZ HERRERA

QUITO, AGOSTO 2005

Índice

Síntesis	6
Introducción	8
Mapa del Ecuador localización de provincia del Chimborazo y cantón Guano	15

CAPITULO I :

1.1. La Reforma Agraria y el proceso de desarrollo rural en Ecuador	16
1.2. La pobreza y degradación de recursos en las áreas rurales	19
1.2.1. Políticas para la pobreza y el desarrollo rural	21
1.2.2. Nuevas perspectivas sobre el desarrollo	22
1.3. Modelos y modalidades de desarrollo rural	24
1.3.1. Alternativas para un desarrollo sustentable	34
1.4. Un balance para los campesinos	36

CAPITULO II:

2.1. Programa Nacional de Desarrollo Rural como una estrategia estatal para reducir la pobreza rural	40
2.1.1. Estructura y ámbitos del programa	42
2.1.2. De la evaluación institucional del programa	43
2.1.3. Situaciones relevantes respecto componentes del PRONADER	44
2.1.4. Logros, enseñanzas y resultados del PRONADER	46
2.1.5. Limitaciones	49
2.2. Caso de estudio : Área PRONADER - Guano	52
2.2.1. Otras características de Guano	62
2.2.2. Acciones del PRONADER en el cantón Guano	63
2.3. Acciones con la mujer en la adopción tecnológica	66
2.4. Adopción tecnológica como respuesta a la inversión social el C.I.A.L como eje de desarrollo tecnológico	68
2.5. Desarrollo de experiencias investigativas del C.I.A.L	71
2.6. Tecnología local de producción amigable con el ambiente	72
2.7. Manejo Comparativo de tecnologías agrícolas antes de la adopción tecnológica en dos comunidades de Guano	79
2.7.1. Manejo actual de tecnología agrícola y resultados obtenidos en la investigación	84

2.8. Respuesta del CIAL a la pobreza rural	86
2.9. Diferencias sociales e impactos de las nuevas tecnologías	88
 CAPITULO III:	
3.1. El campesinado, sus problemas y análisis de la realidad	93
3.2. Las unidades de producción campesina y el desarrollo rural	94
3.2.1. ¿Qué es un campesino o campesina?	95
3.2.2. Posiciones descampesinistas	97
3.3. Procesos que se dan en las unidades de producción	99
3.4. La lógica y motivación económica campesina	101
3.4.1. Funcionamiento y articulaciones campesinas	103
3.4.2. Importancia de las unidades económicas en el sector rural	104
 CAPITULO IV :	
4.1. Contaminación por utilización de fitosanitarios en la agricultura	106
4.2. Persistencia y resistencia de los plaguicidas en los suelos	108
4.3. Principales plagas de la papa en las áreas de la Sierra del PRONADER	113
4.4. Algunas consideraciones a ser tomadas en cuenta sobre plaguicidas	116
4.5. Importaciones de plaguicidas y legislación en el Ecuador	118
4.6. Reflexiones	120
 CAPITULO V :	
5.1. Capacitación y adopción tecnológica rural	122
5.1.1. La capacitación en el desarrollo rural	124
5.1.2. Consideraciones sobre la participación campesina	125
5.2. La adopción tecnológica a través de la capacitación	126
5.3. Y ¿qué del ambiente rural con la transferencia tecnológica rural?	128
5.4. Reflexiones	131
 CAPITULO VI :	
6.1. Conclusiones finales	135
Mapas y Anexos	140
 Bibliografía	 154

2.3. Acciones con la mujer en la adopción tecnológica

“Ahora se desempeña la mujer en la zona, antes existía mucho machismo, con el tiempo la zona vino a unirse dándole también a la mujer voz y voto, donde el presidente entraba en la comuna y participaban ambos” (ENTREVISTA A TÉCNICO AGROPECUARIO DE GUANO C.P.)

Se trabajó con tres grupos de mujeres en el área Guano: Santa Rosa, Sanjapamba y el de las Cuatro Esquinas, con programas y parcelas de investigación participativa en lo que era el subcomponente de validación y transferencia de tecnología, en trabajos de control integrado de gusano blanco en el cultivo de papa y con la validación de nuevas variedades de cebada,

“Al inicio se empezó con 8 u 9 mujeres y finalmente se estabilizaron los grupos con 15 cuando en el año 96 se les entregó la personería jurídica a partir de ahí se observó un incremento incluso algunos de ellos llegan a 18, especialmente el de Chavica Camache de las 4 esquinas llega a 20 participantes”. (ENTREVISTA A TÉCNICO EN VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍA DE GUANO E.N.)

En el trabajo con mujeres también hay la participación de los hombres, generalmente en los grupos de mujeres hay entre 3 o 4 hombres, que ayudan en los trabajos más fuertes, con el arado con la yunta, fumigaciones o trillas en cereales, en ningún instante esto coarta la participación de la mujer, más bien es una costumbre ancestral que la yunta debe ser manejada por el hombre, las aplicaciones, y especialmente en trillas porque se utilizan máquinas trilladoras que eso requiere mayor esfuerzo físico.

“Lo que se pretendió en el área es apoyar a las mujeres con la implementación de los miniproyectos FODECO, así como que formen partes de las directivas, especialmente se ha dado bastante impulso a la investigación agrícola, ellas conocen algunas técnicas de investigación y lo manejan quizás mejor que los hombres, eso

permite que la mujer haya ganado espacios y que vaya haciéndose importante dentro de la sociedad como la campesina". (ENTREVISTA A TÉCNICO EN VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍA DE GUANO E.N.)

Del trabajo grupal realizado en la zona manifiestan, que existían problemas para reunir a mujeres, principalmente porque el jefe de la familia es el hombre, que no permitía que la mujer empiece a ganar espacios y había una especie de celo, había el recelo; y poca participación de las mujeres, generalmente cuando participaban en una reunión y cuando participan en grupos mixtos entre hombres y mujeres, ellas se cohibe mucho, cuando la mujer está sola o cuando está en grupo de mujeres participa más.

“Dentro del dominio A, se ejecutaron proyectos que fueron manejados directamente por mujeres, dentro de los ensayos de investigación realizados con mujeres, informando el técnico del área que se observaron mejores resultados que con los hombres, la mujer es mucho más responsable que el hombre con las actividades que se delegan a ellas”. (ENTREVISTA A TÉCNICO EN VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍA DE GUANO E.N.)

Debido al alto índice de migración del hombre en ciertas familias, está sobrecargando a la mujer con responsabilidades que antes no las tenía; queda bajo su responsabilidad todas las actividades, tanto productivas como reproductivas; por esta razón se debería orientar mayor esfuerzo para entregar los recursos a quienes realmente están en el campo.

“Al principio fue difícil algunas querían venir algunas no por eso estamos luchando, hay algunas mujeres que los maridos no quieren dicen a veces hay que trabajar, días de mingas, día de curso no quieren venir, hay maridos que no quieren mandar por eso vuelta no viene a las sesiones, las otras personas que no están en la comunidad si ayudan y otros son allá que me importa así es, se ha hablado con algunas compañeras para que asistan, algunos han dicho que sacan en organización de mujeres que hacen que trayen así han hablado, nos iniciamos 8 creo, ahorita estamos 20, algunas no más no vienen, cada 8 días o a veces cada 15 días, hablamos sobre de mingas y trabajo. (ENTREVISTA A LÍDER CAMPESINA DE LA COMUNIDAD CUATRO ESQUINAS M.G.)



(FOTO) MUJERES DEL AREA GUANO ORGANIZADAS EN ACTIVIDADES AGRICOLAS

2.4. Adopción tecnológica como respuesta a la inversión social- C.I.A.L. como eje de desarrollo tecnológico

¿Cómo se inició?

En 1994, se formó un grupo de 12 personas, 10 hombres y 2 mujeres, con el objetivo de aprender nuevas tecnologías para la producción de la papa, que es el principal cultivo de la zona⁴.

“Este centro de investigación se encuentra ubicado a los 3400 msnm, se inició en el 94 con profesores del sector, se viene trabajando con la evaluación de problemas agrícolas, el DRI tuvo que ver mucho con la transferencia de tecnología, un ejemplo es el trabajo con semillas de la papa Gabriela”.(ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG DE GUANO, REPRESENTANTE DEL CIAL A..V.)

⁴ EVALUACIÓN SOBRE LA MARCHA DEL PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO RURAL –PRONADER- QUITO, marzo de 1998



(FOTO) CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA LOCAL- CIAL (GUANO)

Su objetivo fue investigar los problemas técnicos de los cultivos de la zona, por lo que adoptaron el nombre de “*Comité de Investigación Agrícola Local –CIAL*”, en el primer año comenzaron sembrando clones promisorios de papa, con buenos resultados; en el segundo y tercer año han investigado sobre el control del gusano blanco de la papa, los niveles de fertilización, la producción y selección de semilla.

Para llevar adelante las tareas de Investigación, el grupo a más de su directiva, ha nombrado un Promotor, que fue capacitado para apoyar al grupo en el mejoramiento de los cultivos; además, identifica a nuevos agricultores y asiste a los eventos sobre investigación.

“Entre doce o trece personas constituimos el CIAL, con edades de 20 a 30 años y hasta 50 años de edad, aunque predomina la gente joven. El proceso de selección se hace a través de un diagnóstico”.
“(ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG DE GUANO. REPRESENTANTE DEL CIAL A.V.)

En el año de 1.995 manejaron un FODECO por el valor de seis millones de sucres, (us 1500) para la producción de semilla certificada, con lo que han logrado un incremento notable en la producción local.



(FOTO) INTEGRANTE DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA LOCAL- CIAL

En la actualidad, el grupo se halla integrado por 20 agricultores, 6 mujeres y 14 hombres. Todo el grupo cultiva sus parcelas individuales con la tecnología mejorada, para lo cual se reúnen cada 15 días a compartir la información y a planificar sus nuevas actividades. A futuro, quieren constituir una “**unidad líder**” para producir más con menos dinero.

“Las condiciones económicas de la gente de la zona han cambiado, ya que la fuerza económica ha aumentado. El beneficio que se obtiene de las cosechas es individual”. “(ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG DE GUANO, REPRESENTANTE DEL CIAL A..V.)

En el año de 1.998, se premió a las mejores experiencias productivas de las áreas PRONADER, el grupo que conforma el CIAL recibieron el premio como la mejor

experiencia de la región Sierra. Este grupo continúa sus actividades, casi sin presencia de los técnicos, ya que el CIAL forma parte de la Red de Comités de Investigación Agrícola Local del Ecuador, que es apoyada por un técnico del INIAP, con el propósito de encontrar alternativas tecnológicas y servicios para responder a las necesidades campesinas.

“ Si se estaría en capacidad de salir adelante, aunque ya no tuviéramos el apoyo y beneficios que actualmente percibimos, se buscaría ayuda en otras instituciones pues la investigación tiene gran apertura”. ”.(ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG DE GUANO, REPRESENTANTE DEL CIAL A..V.)

2.5. Desarrollo de la experiencia investigativa del C.I.A.L.

El INIAP, a través de la unidad de validación y transferencia de tecnología de Guano, fue responsable del subcomponente de generación y validación de tecnología realizó una planificación y ejecución del mismo a través del diagnóstico participativo.

“Cuatro años se trabajó con el CIAL y el DRI, actualmente el INIAP está trabajando con el CIAL, ayuda con los ensayos y las pruebas; debe mantenerse este proyecto, sin investigación no hay futuro, en todos los productos tradicionales papa cebada. ”.(ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG DE GUANO, REPRESENTANTE DEL CIAL A..V.)

El área PRONADER Guano fue dividida en tres zonas de acuerdo con las características de cada una de ellas: 1. zona de Chuquiipogios, 2. zona de Ilapos, y 3. zona de los Pungales, Chingazo y Tamautes⁵

Con la finalidad de obtener resultados satisfactorios en el campo de la investigación, validación y transferencia de tecnología, se aplicó el método Investigación Participativa IPRA, se basó en el trabajo con grupos de agricultores en sus unidades de producción

⁵ Recomendaciones tecnológicas ajustadas a las circunstancias agrosocio económicas del área PRONADER- Guano

agropecuarias; dentro del cual, el productor toma su decisión bajo su propio riesgo y responsabilidad.

La difusión de las alternativas tecnológicas validadas, se realizó por días de campo y reuniones técnicas; en donde se informaba todo el proceso aplicado hasta llegar a los resultados obtenidos; los mismos que eran dados a conocer en forma cualitativa (descripción literaria del trabajo) y cualitativamente (análisis estadísticos y económicos para determinar rentabilidad).

De acuerdo a la división agrícola establecida en el diagnóstico participativo del INIAP, el CIAL corresponde a la zona de Ilapos.

Características principales de la zona de Ilapos

Su población en general tiene identidad mestiza, se encuentran las comunidades de Chipisa, **San Patricio de Pusniag**, Pusniag, la Victoria, Cenicahuan, Ismacullo, San José de Sabañag y San Luis de Sabañag.

El Comité de Investigación Agrícola Local CIAL, se encuentra ubicado en la parroquia de Ilapos, en la comunidad de San Patricio de Pusniag.

“Se tiene una cosecha de papa al año, el CIAL se reúne cuando existe necesidad, a veces cada mes o cuando hay las evaluaciones. El CIAL, se reúnen con otras comunidades que manejan las mismas tecnologías, especialmente para compartir semillas y, experiencias; solo nos dedicamos a la agricultura”.
“(ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG DE GUANO, REPRESENTANTE DEL CIAL A..V.)

2.6. Tecnología local de producción amigable con el ambiente

El principal cultivo es la papa, la secuencia de siembra son de dos años consecutivos de papa, un año de haba y finalmente un año de la mezcla forrajera formada por avena y lenteja o vicia; para inmediatamente continuar con un nuevo ciclo de papa; generalmente

la mayoría de los agricultores disponen de ganado bovino y porcino, complementariamente se dedican a la cría de aves, conejos y cuyes.

“Normalmente se reúnen de 12 a 15 personas, si asisten mujeres, en el CIAL hay 23 mujeres”. ”.(ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG DE GUANO, REPRESENTANTE DEL CIAL A..V.)

CUADRO No. 13 : PRINCIPALES CULTIVOS AGRÍCOLAS DE LA ZONA DE LOS ILAPOS

PRIORIDAD	CULTIVO	SUP. APOX. Has.	NO. DE UPAS	REND. qq/Ha.
1	Papa	2000	900	50-60
2	Cebolla	700	600	200-300
3	Haba	1000	600	150-200
4	Arveja	600	300	50-60
5	Cebada	400	100	10-15

FUENTE DIAGNÓSTICO UZOTT, INIAP ÁREA PRONADER- GUANO 1.997

A partir de 1992 se incrementaron las plantaciones de hileras protectoras de las vías con especies de pino, eucalipto, ciprés, retama y quishuar entre otros.

Cultivo de papa

Tecnología Agrícola Local de producción : son las acciones que toma el agricultor para controlar la presencia de plagas en los cultivos, para lo cual utiliza fitosanitarios, como también puede realizar tratamientos alternativos para prescindir de éstos.

Preparación del suelo : se realiza dos meses antes de la siembra utilizando tractor, con lo cual se efectúa un pase de arado, uno de rastra y posteriormente, se procede a la siembra, generalmente con yunta.

Fertilización : la fertilización orgánica realizan únicamente antes de la siembra donde se incorpora alrededor de cinco toneladas de materia orgánica, bien descompuesta. La fertilización química se realiza durante la siembra, aplicando al fondo del surco, 10 sacos

de 18-46-0, más un saco de muriato de potasio. Aproximadamente a los 60 días o al realizar la primera deshierba se realiza una nueva aplicación, de refuerzo. con abono químico, aplicando 5 sacos de 15-15-15, más un saco de urea y uno de muriato de potasio. Esta nueva aplicación se realiza en cobertera.

Siembra : se realiza generalmente en los meses de lluvia: mayo, junio u octubre hasta diciembre; no obstante se siembra casi todo el año. La cantidad de semillas necesarias para una hectárea es de 990kg de semilla.

Labores complementarias

Los controles fitosanitarios que utilizaban los y las agricultores /as del área Guano, para el cultivo de la papa son los siguientes :

Deshierbe : se realiza a los dos meses posteriores a la siembra, una vez emergido todo el cultivo; sin embargo, esta labor puede verse postergada si la humedad del suelo no es buena.

Medio aporque : se efectúa a los tres meses de establecido el cultivo, especialmente para dar aireación al suelo y mantener buena humedad y controlar malezas.

Aporque : se realiza de 4 a 5 meses, posteriores a la siembra, a fin de mantener libre de malezas y permitir que la planta tenga más espacio para el proceso de tuberización.

Labores químicas : Se realizan 4 controles fitosanitarios

Primer control fitosanitario.- se lo realiza combinadamente con el deshierbe utilizando Dithane M-45 1 Kg. por hectárea+ Karate (0.2 lts)+ Stimufol 1Kg.

Segundo control fitosanitario.- se lo realiza combinado con el medio aporque, aplicando Patafol 1 Kg+ Maneb 1 Kg+ Desis (0.5 lts)

Tercer control fitosanitario .- se lo realiza combinando o luego del aporque utilizando Furadan 4 F (1 ltr por hectárea.)

Cuarto control fitosanitario .- Se lo realiza en caso donde las condiciones del cultivo no hayan sido favorables aplicando Rimodil (0.5 Kgs)+ Maneb 1 Kg por hectárea.

Cosecha .- Se realiza a los 7 u 8 meses, según la altitud del predio y la variedad de la papa. El transporte del producto hacia los mercados de Riobamba se realiza en vehículos de la zona; el producto está en sacos y pesado; con esta tecnología se cosecha 300 sacos de papa por hectárea.

Las recomendaciones de los técnicos del PRONADER, son en base a los principales sistemas de producción, identificando los principales problemas de la zona en los diferentes cultivos, en el caso de la papa se determinó que es de mala calidad (genéticamente degenerada), con altas dosis de fertilización, altísimo ataque de plagas (gusano blanco, alta incidencia de enfermedades (especialmente lanchara)). Determinando de las **recomendaciones técnicas** siguientes :

Preparación del suelo : se realiza dos meses antes de la siembra utilizando tractor, para lo que se efectúa una arada, una rastra y la surcada generalmente con yunta.

Fertilización : la fertilización química con 10 sacos de 18-46-0, aplicando en la siembra al fondo del surco y cubierto con una fina capa de suelo. Posteriormente se aplicará dos sacos de urea más un saco de muriato de potasio, mezclados entre sí y colocados en cobertura en el rascadillo.

Siembra : se realiza en los meses de mayor precipitación; sin embargo actualmente se considera cualquier fecha adecuada para la siembra por lo irregular de las condiciones climáticas. La cantidad de semilla es de 1000 Kgs/ha de calidad seleccionada o certificada.

Labores complementarias

Deshierbe : se realiza a los 45 o 60 días luego de la siembra, para dar aeración al suelo y eliminar malezas.

Medio aporque : se realiza a partir de los 90 días, para empezar a darle sostén a la planta.

Aporque : se realiza a partir de los 120 días , para establecer bien el cultivo y estimular la formación de tubérculos.

Labores químicas.- Se realizan 3 controles fitosanitarios

Primer control fitosanitario.- A los 60 días una vez que haya emergido todo el cultivo, utilizando Dithane M-45 1 Kg. por hectárea+ Karate (0.2 lts).

Segundo control fitosanitario.- se lo realiza utilizando Patafol 1 Kg+ Maneb 1 Kg.

Tercer control fitosanitario .- aplicación de Maneb 1 Kg. + Fitorax 1 Kg.

Cosecha .- Se realiza cuando tenga el cultivo 7 u 8 meses y empiece a notarse el marchitamiento por madurez fisiológica. El transporte del producto hacia los mercados locales se realiza en vahículos de la zona; el producto está en sacos y pesado; con esta tecnología se cosecha 440 sacos de papa por hectárea.

Control de Gusano Blanco

Para desarrollar el control del gusano blanco, es necesario conocer el comportamiento del insecto, especialmente en su estado adulto. La trampa cumple la función de atraer y dar refugio a los gusanos adultos durante el día.

Las recomendaciones para el manejo del cultivo de papa, son de acuerdo a la variedad de éstas. Este método se basa en la caza o disminución de la población de adultos a un nivel mínimo, se lo logra instalando trampas y plantas cebo a una distancia de 10 metros, entre cada una de ellas; para envenenar las plantas cebo y el material que esta destinado a las trampas se lo hace con un producto a base de Acefato 75 PS (orthene) en dosis de 2gr/litro de agua, se puede colocar 100 trampas por hectárea.

Se inicia el trampeo a los 45 días antes de la siembra, cuando el agricultor recién inicia con la preparación del suelo hasta 45 días después de la misma; es muy importante cambiar el material de la trampa envenenarlo al igual que las plantas sebo cada 15 días.

“Para el control de las plagas se controla ecológicamente (trampa, manuales). Los clones son más resistentes a las plagas, con las nuevas variedades se fumigan hasta 3 veces en el caso extremo. El control del gusano se mantiene con trampas y plantas sebo, 20 días antes y 20 después de las siembra.

En la zona por el momento cerca del 70% de la población está utilizando esta nueva tecnología”. (ENTREVISTA A REPRESENTANTE DEL CIAL - GUANO A.V)

Para la utilización de las trampas envenenadas, se lo realiza en un trozo de costal húmedo de 20x 20, se fija al suelo poniendo una piedra encima, bajo el costal se coloca el insecticida de contacto con efecto inmediato y residual (Orthene), de manera que el adulto se envenena y busca refugio. Las trampas en la periferia del lote se ubican cada 10 metros, el número de trampas depende del tamaño de la parcela y la disponibilidad del tiempo para esta labor, entre más trampas se coloque es más preciso el monitoreo, el conteo de las trampas envenenadas se hacen una vez por semana, la presencia de gusanos adultos se usa como criterio para determinar el momento, número y aplicación de insecticida. Con el sistema del trampeo se llega a 261 adultos por trampa en un lapso de 5 días

Nunca se hacen aplicaciones para controlar las larvas, que ya penetraron en los tubérculos, la aplicación de insecticida se suspende por lo menos un mes antes de la cosecha.

El gusano blanco de la papa se reproduce solo cuando es adulto, y no puede hacerlo en estado de larva; la hembra una vez fecundada por el macho perfora y coloca sus huevecillos en el interior de los tallos de 2 mm. de grosor aproximadamente.

La relación entre los sexos en el gusano blanco es aproximadamente de 1 a 1, esto es, si se parte de una pareja en la primera generación se obtiene la cantidad de 260 individuos, de los cuales son 130 hembras y 130 machos; en la segunda generación las hembras dan origen a 33.800 individuos, por consiguiente la destrucción del cultivo de papa por el gusano blanco, trae graves consecuencias económicas. De las

investigaciones realizadas en una localidad del Chimborazo por el Departamento Nacional de Protección Vegetal, de la Estación Experimental Santa Catalina (INIAP), se ha encontrado un macho por cada 1.4 hembras. Lo cual nos está indicando una tasa de supervivencia sesgada.

En el capítulo IV, se trata sobre aspectos relacionados con la contaminación por utilización de fitosanitarios en la agricultura, se hace referencia al estudio realizado por la Sociedad Entomológica Ecuatoriana en 1996, en las áreas de la Sierra y Estribaciones, describiendo las principales plagas en el cultivo de papa y sus métodos de control, sobre esa base es importante señalar algo más, especialmente sobre el insecticida ORTHENE; que es utilizado en esta tecnología para el control de gusano blanco.

NOMBRE COMERCIAL	% y FORM.	TOXICIDAD	DL50 (mgKg)	USOS PREPONDERANTES	FECHA DE ULTIMA APLICACIÓN ANTES DE LA COSECHA
ORTHENE	50 PS	III. Ligera	945	Amplio espectro	15 días
ORTHENE	75 PS	III. Ligera		Amplio espectro	15 días

Es un insecticida de libre venta en el Ecuador, La formulación bajo la cual se presenta es un sólido del tipo de los polvos solubles (PS); su toxicidad está en el grupo de la categoría III como ligera, es un insecticida de amplio espectro, el tiempo mínimo que debe pasar desde la última aplicación del insecticida y la cosecha de productos es de 15 días.

Este insecticida está sujeto a requisitos señalados en la Ley 0.73 del Registro Oficial No. 442 de 1990/05/22, es utilizado para control de insectos de cultivos de ciclo corto y perennes, en el cantón Guano el precio va de USD. 3.58 a 3.72 la funda de 100grs.

El ORTHENE contiene ACEFATO, tanto el de 50% como el de 75% los dos insecticidas contienen la misma sustancia química activa y por lo tanto, tienen las mismas propiedades toxicológicas.

2.7. Manejo comparativo de tecnologías agrícolas antes de la adopción tecnológica en dos comunidades de Guano

Al realizar una relación comparativa con el manejo de tecnología que se usaba antes de la adopción tecnológica para el cultivo de la papa en el área Guano, con la actual utilizaremos como referencia el Informe de Diagnóstico Participativo de Octubre de 1992, del área Guano, realizado por la Subdirección de Validación y Transferencia de Tecnología y Capacitación del INIAP, este cuenta con información sobre los problemas existentes en las comunidades Tuntatacto, San José de Sabañag y la Providencia

Se identificaron los sistemas de producción, la priorización de problemas tecnológicos por cultivos, tasas de rendimiento actuales, y descripciones de tecnologías de los agricultores.

El cuadro que a continuación se detalla, corresponde a los resultados obtenidos en las reuniones de diagnósticos participativos en el cantón Guano en el año 1992, al iniciar el programa nacional de desarrollo rural, sus acciones en Guano

CUADRO No. 14 : CULTIVOS PRINCIPALES DE GUANO POR SUPERFICIES Y RENDIMIENTOS EN EL AÑO DE 1992

CULTIVOS PRINCIPALES	SUPERFICIE APROXIMADA (ha)	No. DE UPAS	RENDIMIENTO /Ha (qq)
Papa	540	740	200
Cebolla	1.500	1.200	200
Cebada	400	170	20
Haba	116	50	10

FUENTE: DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO-1.992-GUANO

El cultivo de papa ocupa el primer lugar, es la base de alimentación humana, aunque la superficie sembrada es menor que la cebolla; en las comunidades Tuntatacto, como en San José de Sabañag, cultivan papa, por lo que se analizan estas 2 comunidades.

Los productos químicos para los controles fitosanitarios los adquieren de los almacenes de venta de agroquímicos en los que solicitan para la primera, segunda, tercera puesta y para el engrose.

En el cuadro N. 15, se describe la tecnología que utilizan las comunidades de Tuntatacto y San José de Sabañag, para el cultivo de papa, en el año 1992.

CUADRO No. 15 : DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA LOCAL PARA EL CULTIVO DE PAPA SIN PROYECTO

TECNOLOGÍA	DESCRIPCIÓN COMUNIDAD TUNTATACTO	DESCRIPCIÓN COMUNIDAD SAN JOSE DE SABAÑAG
1. PREPARACIÓN DEL SUELO	1.PAJONAL, 2 ARADAS +2 RASTRAS (CON TRACTOR) 2. CONTEXTURA DEL SUELO SUAVE: 1 ARADA + 1 RASTRA (CON TRACTOR) SURCADA CON YUNTA	1.ROMPE EL SUELO CON 2- 3 ARADAS + 1 RASTRA(CON TRACTOR) 2. BARBECHO, 1 ARADA + 1 CRUZA (CON YUNTA) SURCADA CON YUNTA
2. SIEMBRA 2.1. DISTANCIAS 2.2. EPOCAS	SURCO 1 METRO PLANTA: 0.4m. OCTUBRE –DICIEMBRE MAYO – JULIO EN LADERAS TODO EL AÑO.	20 qq/ha SEMILLA GRUESA, 16-18 SEMILLA DE PAPA MEDIANA SURCO 1m. PLANTA: 0.4m. OCTUBRE –DICIEMBRE EN PARTES ALTAS EN LADERAS Y PARTES BAJAS TODO EL AÑO
3. FERTILIZACIÓN 3.1. ORGANICA 3.2. QUÍMICA	NO PAJONAL (18-46-0) 1X4 [*] SUAVE (18-46-0) 1X3 ^{**}	50 SACOS /ha GALLINAZA PAJONAL (18-46-0) 1X1 ^{***} SUAVE (18-46-0) ½ X1 ^{****}
4.LABORES CULTURALES 4.1. RASCADILLO 4.2. DESHIERBA 4.3. APORQUE	AZADÓN , 2 MESES EN PROMEDIO AZADÓN, 3 MESES EN PROMEDIO A MANO, 4 MESES	AZADÓN , 3 ANTES DE NACER AZADÓN, 2 MESES EN PROMEDIO A MANO, 2-3- MESES CON YUNTA A LOS 3 MESES A MANO UN MES ANTES DE LA COSECHA
5.CONTROL FITOSANITARIO 5.1. MALEZAS	NO REALIZAN MANUALMENTE (AZADÓN)	GUSANO BLANCO : FURADAN 3 F – 4 F LANCHA : RIMODIL, PATAFOL REALIZAN DE 4-5 CONTROLES FITOSANITARIOS, SIN SABER LAS DOSIS EXACTAS DE LOS PRODUCTOS QUE UTILIZAN.

^{*} Para pajonal en la comunidad descrita, se utilizan 2 quintales de fertilizante químico (18-46-0), por cada 4 quintales de semilla

^{**} Para tierras suaves en la comunidad descrita se utiliza 1 quintal de fertilizante químico (18-46-0), por cada 3 quintales de semilla

^{***} Para pajonal en la comunidad descrita, se utiliza 1 quintal de fertilizante químico (18-46-0), por cada quintal de semilla

^{****} Para tierras suaves en la comunidad descrita se utiliza 1/2 quintal de fertilizante químico (18-46-0), por cada quintal de semilla

TECNOLOGÍA	DESCRIPCIÓN COMUNIDAD TUNTACTO	DESCRIPCIÓN COMUNIDAD SAN JOSE DE SABAÑAG
6. COSECHA	MANUALMENTE CUANDO LA PAPA YA NO SE PELA CON LOS DEDOS CLASIFICAN MANUALMENTE	MANUALMENTE CUANDO LA PAPA YA NO SE PELA CON LOS DEDOS CLASIFICAN MANUALMENTE LA GABRIELA COSECHA A LOS 6 MESES, LA ESPERANZA A LOS 5 MESES Y LA UBILLA A LOS 9 MESES.
7. SELECCIÓN DE LA SEMILLA	NO SELECCIONAN	NO SELECCIONAN
8. ALMACENAMIENTO	CUARTO OSCURO MONTÓN + PAJA	CUARTO OSCURO MONTÓN + PAJA
9. COMERCIALIZACIÓN	RIOBAMABA (PRINCIPALES MERCADOS)	RIOBAMABA (PRINCIPALES MERCADOS)
10. RENDIMIENTO/ha	200qq.	400qq.

FUENTE: DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO-1.992-GUANO

Los problemas que tienen las comunidades con el cultivo principal que es la papa con 2.540 hectáreas, es que ésta es afectada con el ataque del gusano blanco, la incidencia de lancha, el desconocimiento de variedades mejoradas, la falta de práctica de fertilización orgánica y la mala utilización de productos químicos para control de plagas y enfermedades del cultivo; incluso se siembra en la parte alta que se encuentran los páramos sobre los 3.400 metros.

Para establecer la relación estrecha entre las causas y los efectos producidos por la actividad agropecuaria, que inciden en la erosión tanto de los suelos, como la contaminación del ambiente, producidas por las diferentes labores que se aplican de acuerdo a los niveles de uso de tecnologías y conocimiento por parte de los agricultores.

El cultivo de papa, requiere de un tipo de preparación del suelo y de varias labores culturales que provocan una erosión, además de la utilización de gran cantidad de fitosanitarios, para controlar plagas y enfermedades, produciendo contaminación del suelo, de los frutos, de los agricultores y de los consumidores; No podríamos establecer con precisión en este momento, cual es la afectación, si es alta, media o baja, porque no es tema de este estudio.

Del análisis comparativo de las tecnologías sin y con proyecto, en el que se utilizan fitosanitarios para control de enfermedades de la papa y gusano blanco; y comparadas con las tecnologías locales de producción con recomendaciones técnicas, según se observa en los cuadros 16 -17 y en el diseño de barras de la toxicidad de los modelos agrícolas. Las barras de toxicidad, han sido construidas a partir de la DL50 de cada

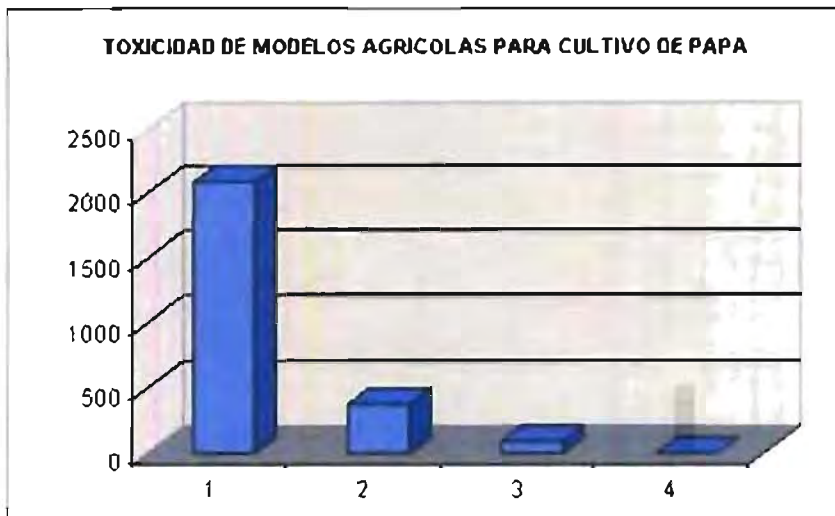
producto químico, esto es se la dosis de componente activo de cada producto, ha sido dividida por su respectiva DL 50. Se han sumado todos estos resultados, y esto proporciona un resultado en Tm. de ratones que pueden morir con la ingesta de ese paquete tecnológico, luego se han efectuado estimaciones de lo que eso significaría en personas que podrían morir con ese conjunto de productos tóxicos.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE TRATAMIENTOS QUÍMICOS VIEJOS Y NUEVOS

COMUNIDAD Y TIPOS DE CONTROLES	NOMBRE COMERCIAL	CATEGORIA TOXICOLOGICA	ESTADO FISICO Y COMPOSICIÓN
TRATAMIENTO QUÍMICO VIEJO			
COMUNIDAD SAN JOSÉ DE SABAÑAG			
4 O 5 CONTROLES FITOSANITARIOS, NO SE DETERMINAN DOSIS	FURADAN 4F	EXTREMA TOXICIDAD GRUPO Ia	FLOABLE, CONTIENE CARBOFURÁN
	RIDOMIL	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, ES UN COMPUESTO DE MANCOZEB + METALAXIL
	PATAFOL	II MODERADAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, ES UN COMPUESTO DE MANCOZEB + OFURACE
TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCIÓN SECTOR ILAPOS			
SE UTILIZAN 3 PRODUCTOS PARA EL PRIMER CONTROL	DITHANE M-45	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, CONTIENE MANCOZEB
	KARATE	III LIGERAMENTE PELIGROSO	CONCENTRADO EMULSIONABLE, CONTIENE CIHALOTRINA
	STIMUFOL*SUMITHION	III LIGERAMENTE TOXICO	POLVO MOJABLE, CONTIENE FENITROTION
SE UTILIZA 3 PRODUCTOS PARA EL SEGUNDO CONTROL, MEDIO APORQUE	PATAFOL	II MODERADAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, ES UN COMPUESTO DE MANCOZEB + OFURACE
	MANEB	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, CONTIENE MANEB
	DECIS (PIRETROIDE)	III LIGERAMENTE PELIGROSO	CONCENTRADO EMULSIONABLE, CONTIENE DELTAMETRINA, ES PIRETROIDE
SE UTILIZA 1 PRODUCTO PARA EL TERCER CONTROL, APORQUE	FURADAN 4F	EXTREMA TOXICIDAD GRUPO Ia	FLOABLE, CONTIENE CARBOFURÁN
SI SE HA PRESENTA LA ENFERMEDAD, SE UTILIZAN 2 PRODUCTOS	RIDOMIL	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, ES UN COMPUESTO DE MANCOZEB + METALAXIL
	MANEB	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, CONTIENE MANEB
TRATAMIENTO QUÍMICO NUEVO			
RECOMENDACIONES TECNOLÓGICAS PRONADER GUANO- SECTOR ILAPOS			
PRIMER CONTROL, SE UTILIZAN 2 PRODUCTOS	DITHANE M-45	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, CONTIENE MANCOZEB
	KARATE	III LIGERAMENTE PELIGROSO	CONCENTRADO EMULSIONABLE, CONTIENE CIHALOTRINA
SEGUNDO CONTROL, SE UTILIZAN 2 PRODUCTOS	PATAFOL	II MODERADAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, ES UN COMPUESTO DE MANCOZEB + OFURACE
	MANEB	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, CONTIENE MANEB
TERCER CONTROL, SE UTILIZAN 2 PRODUCTOS	MANEB	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, CONTIENE MANEB
	FITORAX (ORGÁNICO)	III LIGERAMENTE PELIGROSO	POLVO MOJABLE, INSECTICIDA ORGANICO
CONTROL DE GUSANO BLANCO			
SE UTILIZA 1 PRODUCTO PARA EL TERCER CONTROL, APORQUE	ORTHENE	III LIGERAMENTE TÓXICO	POLVO SOLUBLE, CONTIENE ACEFATO

ANALISIS COMPARATIVO DE TRATAMIENTOS QUIMICOS VIEJOS Y NUEVOS

NOMBRE COMERCIAL	kgs o lts. POR APLICACIÓN POR HECTÁREA	DL50	APLICACIÓN EN MILIGRAMOS O MILILITROS	POTENCIA LETAL Kgs/mamíferos	RENDIMIENTOS	KG. DE MAMIFEROS QUE PUEDEN MORIR	EQUIVALENTE A PERSONAS	% DE REDUCCIÓN	% DE REDUCCIÓN RESPECTO AL ORIGINAL
TRATAMIENTO QUÍMICO VIEJO									
COMUNIDAD SAN JOSÉ DE SABAÑAG									
FURADAN 4F		18	1000000	125000	400 qq/ ha	125209,6799	2086,827998		
RIDOMIL		8670	1000000	115,3402537					
PATAFOL		10600	1000000	94,33962264					
TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCIÓN SECTOR ILAPOS									
DITHANE M-45	1 Kg./ha	8000	1000000	125	300 qq/ha	23025,10842	383,751807	18,39%	18,39%
KARATE	0.2 l/ha	56	200000	3571,428571					
STIMUFOL*SUMITHION	1 Kg./ha	503	1000000	1988,071571					
PATAFOL	1 Kg/ha	10600	1000000	94,33962264					
MANEB	1 Kg/ha	6750	1000000	148,1481481					
DECIS (PIRETROIDE)	0.5 lt/ha	135	500000	3703,703704					
FURADAN 4F	1 lt/ha	8	100000	12500					
RIDOMIL	0.5 Kg/ha	670	500000	746,2686567					
MANEB	1 Kg/ha	6750	1000000	148,1481481					
TRATAMIENTO QUÍMICO NUEVO									
RECOMENDACIONES TECNOLÓGICAS PRONADER GUANO- SECTOR ILAPOS									
DITHANE M-45	1 Kg/ha	8000	1000000	125	440 qq/ ha	5759,305293	95,98842155	0,25	0,045997285
KARATE	0.2 l/ha	56	200000	3571,428571					
PATAFOL	1 Kg/ha	10600	1000000	94,33962264					
MANEB	1Kg/ha	6750	1000000	148,1481481					
MANEB	1Kg/ha	6750	1000000	148,1481481					
FITORAX (ORGÁNICO)	2lt/ha	1196	2000000	1672,240803					
CONTROL DE GUSANO BLANCO									
ORTHENE	100 grs/ha	945	100000	105,8201058	0.1058	105,8201058	1,76366843	1,84%	0.08%



De lo que se desprende que con el tratamiento químico viejo en la comunidad de San José de Sabañag, 125 toneladas de ratones podían morir con las dosis utilizadas, esto corresponde a la muerte de 2086 personas, con este tratamiento existe un rendimiento de 400 qq por hectárea.

Con la tecnología local de producción de la parroquia Ilapos 23 toneladas de ratones pueden morir con las dosis utilizadas, esto corresponde a la muerte de 383 personas, con este tratamiento químico existe un rendimiento de 300 qq por hectárea. El porcentaje de reducción de toxicidad respecto al original es del 18%.

El tratamiento químico nuevo, sobre la base de las recomendaciones técnicas, es que morirían 5 toneladas de ratones con las dosis utilizadas, esto corresponde a la muerte de 95 personas, el porcentaje de toxicidad respecto al tratamiento original de 4,5%. con este tratamiento hay un rendimiento de 440 qq por hectárea.

Con el tratamiento químico para el control del gusano blanco el 0.1 toneladas de ratones morirían, equivalente a 1,7 personas con la utilización de estas dosis, el porcentaje de toxicidad respecto al tratamiento original es del 0.08%. Con este tratamiento se tiene un rendimiento de 400 qq por hectárea. De ahí que se pueden analizar que además de bajar los costos económicos para la producción de papa, también se propende a mejorar la salud de los consumidores y productores.

Los cultivos de papa con trampa son una alternativa para reducir costos de producción, uno de los impactos de la tecnología fue la disminución en la aplicación de productos químicos para el control del gusano blanco. Contribuye a reducir la contaminación ambiental debido al menor uso de insecticidas.

2.7.1. Manejo actual de la Tecnología agrícola y resultados obtenidos en la investigación

Características socioeconómicas del cultivo de papa

El cultivo de papa es de mayor importancia desde el punto de vista social, es la principal fuente de alimentación en lo económico aporta una buena parte de los recursos económicos familiares; así como también es el cultivo que mayor mano de obra familiar utiliza.

“El producto cosechado se saca los días martes y jueves se los entrega a los intermediarios y los sábados directamente al consumidor”.
(ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG-GUANO A.V.)



(FOTO) SAN PATRICIO DE PUSNIAG, ZONA DE CULTIVO DE PAPA

Resultados obtenidos de la adopción tecnológica

Se ha conseguido que el agricultor maneje una recomendación técnica y económica factible, para que sea él quien pueda adoptar e implementar al tecnología en el cultivo de papa, se ha demostrado que mejoran sus ingresos al controlar el gusano blanco de la papa, mejora la producción y productividad; y principalmente baja los costos de producción reduciendo el uso de agroquímicos; introduciendo prácticas de conservación de suelos; son a la vez proveedores de semilla seleccionada a toda la comunidad.

“Hemos disminuido el porcentaje de utilización de los químicos para la producción; descartamos por completo el uso de productos de franja roja y de amarilla”. (ENTREVISTA A LIDER DE LA COMUNIDAD SAN PATRICIO DE PUSNIAG-GUANO A.V.)

2.8. Respuesta del CIAL a la pobreza rural

En el año de 1.995 se presentan los resultados del diagnóstico participativo, en base a la problemática identificada en la zona de los Ilapos, lugar donde se ubica el CIAL.

CUADRO No. 16: CULTIVOS ZONA DE ILAPOS Y PROBEMATICA IDENTIFICADA

CULTIVO	SEMILLA	FERTILIZACION	PLAGAS	ENFERMEDADES
PAPA	Mala calidad (genéticamente degenerada)	Altas dosis	Alto Ataque de plagas (gusano blanco)	Alta incidencia de enfermedades (especialmente lancha)
CEBOLLA	Mala calidad (genéticamente degenerada)	Bajas dosis	Alto Ataque de plagas (ácaros, nematodos)	Alta incidencia de enfermedades (especialmente mildiu)
HABA	Mala calidad (genéticamente degenerada)	Bajas dosis	Alto Ataque de plagas (trips, pulguilla y minador)	Alta incidencia de enfermedades (especialmente mancha chocolate)
ARVEJA	Mala calidad (genéticamente degenerada)	Bajas dosis	Alto Ataque de plagas (trips, pulguilla y minador)	Alta incidencia de enfermedades
CEBADA	Mala calidad (genéticamente degenerada)	Bajas dosis	Alto Ataque de plagas (roya y carbón)	Alta incidencia de enfermedades (especialmente lancha)

Este fue el gran desafío de los técnicos del área Guano, para de esta realidad proyectarse al aumento de ingresos de los pequeños productores, asignado al papel que ha jugado el cambio tecnológico.

Entre los cambios más importantes se destacan, la disminución de fertilizantes químicos y la sustitución por otros insumos, la utilización de prácticas de control natural contra plagas y enfermedades; les ha permitido reducir los costos en el uso de pesticidas y demás insumos químicos, se ha iniciado con la reintroducción de prácticas tradicionales de rotación de cultivos, como alternativa para la recuperación natural de la fertilidad de los suelos.

Un aspecto relevante que demuestra que la población campesina, tiene la voluntad de introducir cambios, es la experiencia que nace de los propios campesinos paperos del sector de Ilapos, ubicados en la comunidad San Patricio en el Centro de Investigación Local CIAL y que tiene una elevada aceptación, como búsqueda de la sustentabilidad de la producción.



(FOTO) VARIEDADES DEL CULTIVO DE PAPA EN EL SECTOR ILAPOS - GUANO

El líder de la comunidad San Patricio de Pusniag, y representante del CIAL, en la entrevista sobre el proceso de selección de semilla manifiesta :

“Con el tiempo se van eliminando los peores clones, a los 4 años de investigación se quedan con los 2 mejores clones y se lanza al mercado. El rendimiento es de 400- 500 quintales por hectárea, con perspectivas de mejorar”. (ENTREVISTA A.V.)

En las áreas de la sierra, la escasa y mala dotación de tierra que poseen es una constricción muy fuerte, para el desenvolvimiento de la actividad productiva, es necesario se considere los efectos que ésta tiene al interior y la forma en que modifica la dotación y combinación de sus factores, los rasgos culturales de los campesinos, la necesidad de adaptar a las condiciones campesinas la tecnología existente, debiendo tener presente la realidad de la economía campesina en su proceso productivo.

2.9. Diferencias sociales e impacto de las nuevas tecnologías

No todos los y las campesinos/ as acceden a solicitar créditos, y sigue manteniéndose en los mismos niveles de pobreza, o muchas veces peor que antes, porque no han existido garantías para su endeudamiento; ya que generalmente mientras menos tiene, menos arriesga, porque está en la posibilidad de perderlo todo, es decir lo poco que tiene.

“El crédito para una comunidad se le da al 10% de interés mensual, se va pagando con la cosecha, al final se le cobra al 120%, ya no hacen crédito al Banco de Fomento, porque no favoreció” (ENTREVISTA A DIRIGENTE DE LA COMUNIDAD Y DIRECTIVO DE LA COOPERATIVA DE CREDITO –GUANO GV.)⁶

Es perceptible la heterogeneidad del cantón. Al interior se encuentran situaciones diversas, y con diferentes segmentos de tipologías, en el área Guano, se ve la diferencia entre el campesino pobre y el campesino medio, con sistemas diversificados de la producción, este no está determinado por el ingreso obtenido en una cosecha; si no más bien está

⁶ Debe tenerse presente que estos intereses se refieren a una situación previa a la dolarización, es decir con una inflación de cerca del 80 % anual.

definido por la obtención de un activo, pudiendo ser materializado en la adquisición de tierras o maquinarias.

Se observan diferencias de rendimientos entre los distintos conglomerados, el aumento de la producción está centrada en un incremento de la productividad en una zona. En la mayoría de comunidades existe una producción para el autoconsumo, con un sistema productivo agropecuario poco desarrollado o incipiente, implicando serios problemas de reposición; este aspecto generalmente está asociado con aquellas unidades con fuertes procesos de proletarización o con poca extensión de tierra cultivada.

“En el proceso productivo, se hace la siembra, ensayos, cosecha, cómo se evita a las plagas sin necesidad de fungicidas dañinos para el medio ambiente”. (ENTREVISTA A INTEGRANTE DEL CIAL A.V.)

Es rescatable esta experiencia, para enfrentar este problema de la dependencia a los fitosanitarios, y para mejorar las condiciones de vida campesina, así como para preservar los recursos naturales, iniciando la introducción de innovaciones tecnológicas a las comunidades.

Los ensayos, se prueban si las variedades se adaptan o no a los sectores y si es o no aceptado en el mercado. Se utiliza fungicidas ecológicos. Los clones se mandan de la estación Santa Catalina o del Perú, se hace la fase de prueba luego a la de comprobación y luego a la de multiplicación. (ENTREVISTA A INTEGRANTE DEL CIAL A.V.)

Debido a la amplia base social y a la diversidad de los espacios ecológicos que ocupan, el PRONADER, apoyó en las comunidades con acciones específicas que tendían a fortalecer las propias iniciativas campesinas, dirigidas a la diversificación de la producción y a la introducción de alternativas tecnológicas que permitan defender el suelo a nivel general. Este proceso fue ejecutado a nivel de las 12 áreas. Se constató que más allá de difundir un discurso, requiere un esfuerzo adicional el lograr que las recomendaciones se conviertan en una práctica. .

“Sea como sea ellos reúnen su capital para trabajar en la tierra, ya están capacitados para comprar los insumos más provechosos y correctos para realizar sus tareas diarias. Sus cultivos se encuentran sobre los 3600 msnm, aunque no saben si es correcto o no, pero asumen que sí, porque desde antes ellos mantienen sus cultivos allí.” (ENTREVISTA A DIRIGENTE DE LA CORCAG G.V).

Hubo mayor preocupación por abordar los problemas de la producción, de autosubsistencia y la dirigida al mercado, pese a limitantes en los agroecosistemas de las áreas PRONADER.

Hasta el momento es evidente el problema de comercialización, por la fuerte presencia de intermediarios, limita enormemente la posibilidad de negociar en la fijación de precios.

La ausencia de registros comunitarios, dificulta la constatación de una posible rentabilidad en términos agroecológicos, es decir no solo de rentabilidad inmediata sino de inversiones hacia la conservación de los recursos.

Pese a las limitantes que enfrenta el sector, sobre todo porque es más un ingreso individual que una organización colectiva, apoyado por la mano de obra familiar, los pobladores de San Patricio de Puzniac, fueron agricultores de siempre, han cultivado papa, sus padres, sus abuelos.

El laboratorio organizacional, y el proceso productivo, están en funcionamiento, aplicando en las unidades económicas campesinas estrategias de reproducción social y su relación con el sistema en conjunto.

“Los problemas que enfrentamos actualmente, es que no contamos con un sistema de riego; también es de organización, no asisten todos a los llamamientos para evaluación; nos faltó capacitación en el aspecto pecuario”. (ENTREVISTA A INTEGRANTE DEL CIAL A.V.)

El reconocimiento de la conducta productiva, de los diferentes tipos de campesinos que se encuentran dentro de un mismo espacio, diferenciados por los procesos de transformación social. Lo importante es identificar las dimensiones o lógicas internas de

funcionamiento, alrededor de la cual se estructuran trayectorias productivas diversas en una misma zona.

El manejo de los recursos naturales en el área es muy faltante, es escaso en cuanto al manejo de cuencas, falta forestación hay pero es escasa, lo básico sería la forestación. La gente es concientes que se necesita forestar los suelos de la zona; pero lo bueno es que tenemos suelos y técnicos, hay gente capacitada, ya se conoce de dónde se puede traer ayuda”. . (ENTREVISTA A INTEGRANTE DEL CIAL A.V.)

Sobre esta base, se hace necesario tratar de establecer los posibles caminos o tendencias por los que transitan las unidades campesinas frente a la penetración y el avance del desarrollo tecnológico e investigativo en el campo, y detectar sus particularidades.

Lo importante es que quienes son los protagonistas del desarrollo en la parroquia de Illapos, han adaptado a la realidad de su mundo rural este proceso, este cambio; debiendo tener en cuenta las limitaciones de la expansión agrícola, ya que se elimina la vegetación típica del páramo, (estamos sembrando sobre los 3.400 m.s.n.m).

Nos preguntamos ¿porque no se replicaron similares experiencias y relaciones con otros campesinos del sector?, si se mantenían ciertas condiciones sociales, económicas, climáticas, y de recursos naturales similares, reconociendo que eran comunidades ya organizadas; de ahí que se debe reconocer que la realidad campesina es más compleja y diferenciada de lo que se suele presentar.

Concluyendo en términos generales y luego del recorrido por el área Guano PRONADER, con sus diferenciaciones en las adopciones tecnológicas, puedo decir que los y las ex beneficiarios / as de la comunidad San Patricio de Puzniac, que están agrupados en el Comité de Desarrollo Local CIAL, cuentan con nuevos recursos, nuevas prácticas, nuevos conocimientos e informaciones y nuevas valoraciones; que ahora cuentan con recursos que antes no tenían, que no aprovechaban y que ahora han mejorado su calidad.

Entonces se puede decir que ha tenido efecto un modelo de capacitación, porque las condiciones de la gente han adoptado la innovación tecnológica y la han adaptado a sus circunstancias reales.

Se destaca en la propuesta el nivel de reflexión participativa desde las bases, a nivel práctico los pasos son todavía iniciales, aunque existen campesinos que muestran ya un desarrollo muy avanzado y están capacitados en el manejo de esta tecnología. Una dificultad para poder validar las experiencias con niveles mayores de precisión, es la ausencia de un sistema de registros que tome en cuenta criterios de sustentabilidad, tanto económica como ecológica.

En realidad no se trata de establecer cuales fueron las causas que generaron los procesos de diferenciación en la comunidad, ello exigiría un análisis retrospectivo de las explotaciones campesinas por medio de historias de vida, aspecto que escapa a los objetivos del presente trabajo.