

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRÍA DE INNOVACIÓN AGRARIA PARA EL
DESARROLLO RURAL**



**INFLUENCIA DE LA METODOLOGÍA CAMPESINO A CAMPESINO,
EN LA ADOPCIÓN DEL ABONO LÍQUIDO O BIOL EN
COMUNIDADES DEL ALTO CUNAS, REGIÓN JUNÍN**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE**

PEDRO CÓNDOR QUISPE

LIMA - PERU

2010

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

ESCUELA DE POST GRADO

**MAESTRÍA DE INNOVACIÓN AGRARIA PARA EL
DESARROLLO RURAL**

**INFLUENCIA DE LA METODOLOGÍA CAMPESINO A CAMPESINO,
EN LA ADOPCIÓN DEL ABONO LÍQUIDO O BIOL EN
COMUNIDADES DEL ALTO CUNAS, REGIÓN JUNÍN**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE**

Presentado por:

PEDRO CÓNDOR QUISPE

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

**Dr. Salomón Helfgott Lerner
PRESIDENTE**

**Dr. Oscar Ortiz Oblitas
PATROCINADOR**

**M.S. Roberto Ugás Carro
MIEMBRO**

**Dra. Silvana Vargas Winstanley
MIEMBRO**

INDICE

DESCRIPCIÓN	Nº Página
I. Resumen	10
II. Introducción	13
III. Planteamiento del problema	15
3.1. Problemática	15
3.2. Pregunta de investigación	17
3.3. Objetivo general	17
3.4. Objetivos específicos	17
IV. Revisión de literatura	18
4.1. Desarrollo rural y agricultura sustentable	18
4.2. Capital humano y social	20
4.3. Interculturalidad	23
4.4. Extensión agrícola	28
4.5. Agro ecología y agricultura ecológica	33
4.6. Pequeña agricultura e innovación tecnológica	36
4.7. Adopción de tecnologías	39
4.8. Metodologías de capacitación no convencional en el Perú	41
4.9. Metodología campesino a campesino y conocimiento campesino	43
4.10. Capacitación convencional	48
4.10. Abonamiento orgánico y uso del biol	49
V. Hipótesis	50
VI. Metodología	52
6.1. Ámbito geográfico.	52
6.2. Historia y contexto en el que se enmarca el estudio	55
6.3. Métodos y procedimientos	56
6.4. Selección de comunidades que participaron en el estudio	56
6.5. Selección de agricultores participantes en el estudio	57
6.6. Definición de casos o grupos a estudiar	58
6.7. Técnicas de levantamiento de información	59
6.8. Técnicas para el análisis	65
6.9. Procesamiento de la información recolectada	65
6.10. Limitantes del estudio	67

VII. Resultados y discusión	68
7.1. Características generales del grupo de estudio	68
7.1.1. Edad de los agricultores	68
7.1.2. Género de los agricultores	68
7.1.3. Grado de instrucción	69
7.2. Características productivas de los grupos de estudio	70
7.2.1. Superficie agrícola y no agrícola	70
7.2.2. Tenencia de la tierra	70
7.2.3. Principales actividades económicas de los productores	71
7.2.4. Principales características sociales	72
7.2.5. Tipo de riego utilizado	73
7.3. Conocimiento de los grupos de estudio en metodologías de capacitación.	74
7.3.1. Conocimiento de los agricultores sobre la metodología Campesino a campesino	74
7.3.2. Conocimiento de los agricultores sobre la metodología de capacitación convencional	77
7.3.3. Conocimiento de los agricultores sobre otras metodologías de capacitación	80
7.4. Conocimiento de los grupos de estudio sobre la tecnología de biol	81
7.4.1. Conocimientos adquiridos para preparar el biol	81
7.4.2. Manera como fueron adquiridos los conocimientos para elaborar el biol	86
7.4.3. Conocimientos adquiridos para aplicar el biol	92
7.5. Participación de los grupos en estudio en Campesino a campesino	94
7.5.1. Participación en las fases de Campesino a Campesino	94
7.6. Actitud de los grupos en estudio frente al uso del biol	96
7.6.1. Percepción acerca del conocimiento alcanzado para el manejo del biol	96
7.6.2. Disposición a enseñar a otros agricultores los Conocimientos y experiencias sobre biol	98
7.7. Adopción del biol en los grupos en estudio	102
7.7.1. Adopción del biol según los grupos de estudio	102
7.7.2. Razón para aplicar el biol	108
7.7.3. Cultivos a los que se aplicó el biol	109

7.7.4. Cantidad preparada	110
7.7.5. Tiempo de uso del biol	110
7.7.6. Frecuencia de aplicación del biol	111
7.7.7. Tendencia de la aplicación del biol	112
7.8. Contraste de variables en estudio	112
7.8.1. Contraste de variables conocimiento/adopción	112
7.8.2. Contraste de variables participación/adopción	114
7.8.3. Contraste de variables actitud/adopción	115
7.9. Resumen de las diferencias entre los grupos estudiados	117
VIII. Conclusiones	121
IX. Recomendaciones	124
X. Bibliografía	125

Índice de cuadros

DESCRIPCIÓN	Nº Página
Cuadro 1. Ubicación de las comunidades en estudio en la subcuenca del Alto Cunas, Junín. Perú.	57
Cuadro 2. Distribución de los entrevistados por comunidad en la subcuenca del Alto Cunas, Junín. Perú.	61
Cuadro 3. Edad de los agricultores según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín. Perú – 2005	68
Cuadro 4. Género según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	69
Cuadro 5. Grado de instrucción alcanzado según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	69
Cuadro 6. Tenencia de la tierra según grupo de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	71
Cuadro 7. Centros poblados por jerarquía en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	72
Cuadro 8. Tipo de riego en las parcelas según grupo de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	73
Cuadro 9. Conocimiento de la metodología CaC según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	75
Cuadro 10. Ventajas de CaC según grupos de estudios en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	76
Cuadro 11. Desventajas de CaC según grupos de estudios en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	77
Cuadro 12. Conocimiento de la metodología de capacitación convencional según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	77
Cuadro 13. Ventajas de la capacitación convencional según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	78
Cuadro 14. Desventajas de la capacitación convencional según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	79
Cuadro 15. Distribución de los agricultores según a otras metodologías que conoce en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	81

Cuadro 16.	Respuestas respecto al tiempo necesario para la preparación del Biol, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	82
Cuadro 17.	Características de depósito para preparar Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	84
Cuadro 18.	Insumos usados en la preparación del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	86
Cuadro 19.	Personas que enseñaron el manejo del Biol en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	88
Cuadro 20.	Lugar utilizado para la enseñanza del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	89
Cuadro 21.	Herramientas de capacitación utilizadas para aprender a elaborar el Biol, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	91
Cuadro 22.	Formas de aplicación del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	92
Cuadro 23.	Periodos de aplicación del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	94
Cuadro 24.	Distribución de agricultores según a su participación en las fases de CaC, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	94
Cuadro 25.	Distribución de agricultores según motivos de participación en las fases de CaC, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	95
Cuadro 26.	Distribución de agricultores según motivos de no participación en las fases de CaC, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	96
Cuadro 27.	Percepción acerca si sabe suficiente sobre biol, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	97
Cuadro 28.	Capacidad para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	99
Cuadro 29.	Razones para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	100
Cuadro 30.	Disposición para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	101
Cuadro 31.	Deseos para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	101
Cuadro 32.	Adopción del biol por los agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	103

Cuadro 33.	Razones para aplicar biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	109
Cuadro 34.	Cultivos a los que aplicó Biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.	109
Cuadro 35.	Cantidad preparada de Biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	110
Cuadro 36.	Tiempo que tiene aplicando Biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	111
Cuadro 37.	Frecuencia de aplicación de Biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	111
Cuadro 38.	Tendencia del área de aplicación de biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	112
Cuadro 39.	Resultados de contraste de las variables conocimiento/adopción de la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	113
Cuadro 40.	Prueba Chi cuadrado de las variables conocimiento/adopción	113
Cuadro 41.	Resultados de contraste de las variables participación/adopción de la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	115
Cuadro 42.	Prueba Chi cuadrado de las variables participación/adopción	115
Cuadro 43.	Resultados de contraste de las variables actitud/adopción de la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	116
Cuadro 44.	Prueba Chi cuadrado de las variables conocimiento/adopción	116
Cuadro 45.	Resumen de las diferencias o semejanzas entre los grupos estudiados, de la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú – 2005	120

Índice de mapas

DESCRIPCIÓN	Nº Página
Mapa 1. Ubicación de las comunidades en estudio en la subcuenca del Alto Cunas, Junín. Perú.	54

ANEXOS

Anexo 1	: Formato de encuesta
Anexo 2	: Análisis estadísticos
	Anexo 2a. Respuestas al periodo de tiempo necesario para la preparación del Biol.
	Anexo 2b. Percepción acerca si sabe suficiente sobre biol.
	Anexo 2c. Capacidad para enseñar a otros agricultores.
	Anexo 2d. Adopción del biol por los agricultores
Anexo 3	: Descripción de CaC

CAPITULO I: RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó entre los meses de agosto y diciembre del 2005, en el ámbito de la cuenca del Alto Cunas ubicada geográficamente en el departamento de Junín, en la Sierra Central del Perú. Involucró a pequeños agricultores de las Comunidades Campesinas de Chala, Shicuy, Sulcan, Rangra, Jarpa, Chucupata, Chaquicocha y Misquipata, las mismas que están situadas altitudinalmente entre los 3,270 y 4,200 msnm y que corresponden a los pisos ecológicos: quechua, suni y puna.

El objetivo general de la presente investigación, fue determinar si el uso de del Abono Líquido (Biol) es más fácilmente adoptado por los campesinos como resultado de la capacitación por un promotor campesino o por un técnico externo.

La metodología empleada para el desarrollo de la investigación, empezó por seleccionar a agricultores (as), en cinco grupos de estudio, definidos bajo las siguientes características: *Grupo 1: Campesino a Campesino Total*, compuesto por 24 agricultores (as) que recibieron capacitación en la metodología Campesino a Campesino en un promedio de 04 a 06 sesiones; *grupo 2: Campesino a Campesino Parcial*, conformado por 26 agricultores (as) que recibieron capacitación de Campesino a campesino en sesiones que van de 01 a 03; *grupo 3: No participó en Campesino a Campesino*, integrado por 25 agricultores (as) que no recibieron ningún tipo de capacitación bajo la metodología de Campesino a Campesino, pero que manejan la tecnología agroecológica del Biol; *grupo 4: Capacitación convencional (técnico a campesino)*, integrado por 25 agricultores (as), que recibieron capacitación bajo el enfoque convencional (de un técnico externo) y *grupo 5: Testigo*, compuesto por 25 campesinos que no recibieron ningún tipo de capacitación ni convencional ni Campesino a Campesino.

Asimismo, estos agricultores (as) fueron seleccionados en función a siete criterios básicos: tipo de agricultores, sexo, edad, nivel educativo, dominio del idioma, grado de participación en Campesino a Campesino, grado de participación en capacitación convencional. Ellos pertenecen a las comunidades antes mencionadas y fueron a su vez parte del grupo beneficiario del proyecto: "Promoción de la Agricultura Sostenible en la Sierra Central del Perú e Incidencia Política y Pública", que implementó la Confederación Nacional Agraria en el periodo 2002 - 2005, cuyo enfoque de trabajo transversal se basó en el uso de la metodología Campesino a Campesino.

Posteriormente, se realizaron acciones de recopilación de información empleándose para ello técnicas cuantitativas y cualitativas; para la primera, se utilizó la encuesta, herramienta estructurada con 65 preguntas y aplicada a 125 agricultores (as), en las que se recopiló información socio-demográfica, productiva y en las dimensiones de conocimiento, participación, actitud y adopción, respecto a la metodología de capacitación y tecnología agroecológica del biol. Para la segunda, se utilizaron dos grupos focales y entrevistas con informantes clave. Los insumos generados por estas herramientas permitieron triangular la información y obtener los resultados del presente estudio.

Los principales resultados obtenidos al efectuar el análisis de Chi cuadrado entre las variables explicativas y a explicar indican que hay una alta significancia estadística respecto a la adopción de la tecnología agroecológica del biol. Asimismo, los datos obtenidos muestran que los agricultores (as) que participaron en todo el proceso de capacitación bajo la metodología de Campesino a Campesino alcanzaron un mayor valor de adopción. Por otro lado, se visualiza que hubo una menor adopción en aquellos agricultores (as) que no participaron en todo el proceso de capacitación bajo la metodología de Campesino a Campesino. De la misma manera, se presentó un resultado relevante expuesto por aquellos agricultores (as) pertenecientes al grupo de estudio 3, que no participando de esta metodología de capacitación, adoptaron la tecnología del biol en un grado mayor al grupo descrito anteriormente y lo hicieron en función a los conocimientos adquiridos por otras vías de comunicación y difusión especialmente la oral y de relación interpersonal establecida entre promotores y otros agricultores mayormente vecinos y familiares cercanos. Se ha identificado que es muy importante tener en cuenta los niveles de vinculación para facilitar los procesos de comunicación e información, ejercidos entre agricultores, los cuales han favorecido la difusión del biol entre pares. A esto se suma también la fácil elaboración del biol. Estas características influyeron y facilitaron los procesos de adopción de esta tecnología.

Además, se ha encontrado que los agricultores (as) integrantes de estos grupos han adquirido mejores conocimientos para la preparación del biol y acerca de los insumos y materiales utilizados; formas y periodos de aplicación, en comparación al resto de grupos de estudio.

Finalmente, se puede afirmar que tanto el nivel de comunicación informal establecida entre agricultores como las características de la tecnología a difundir unidas a los procesos de capacitación bajo el enfoque de Campesino a Campesino, para el presente estudio, tienen mucha influencia en la adopción tecnológica biol en las comunidades estudiadas.

CAPITULO II: INTRODUCCIÓN

La pobreza generalizada en las zonas rurales, sobre todo en las campesinas, los agudos desequilibrios entre las grandes ciudades y el campo, el debilitamiento de las organizaciones productoras, la falta de instituciones de apoyo para la producción: capacitación, investigación, expansión y financieras, la ausencia de políticas para enfrentar los problemas del agro, especialmente los referidos a los campesinos y pequeños productores, son situaciones que con mayor frecuencia se presentan en nuestro país.

Desde la gran revolución verde hasta hoy pocas cosas han cambiado en los sistemas agrarios. Las conclusiones de la vorágine productivista han llegado a una situación de insostenibilidad medioambiental y económica que ha hecho que miles de agricultores en todo el mundo abandonen el agro, pues dependientes de decisiones ajenas ellos mismos han sido llevados a la ruina (Alba, 2005).

Existe una creciente preocupación por el impacto negativo que causan las prácticas de agricultura convencional impulsada por la "Revolución Verde", sobre el medio ambiente y la salud de los productores y consumidores, lo cual genera la necesidad de que los agricultores practiquen un tipo de agricultura desarrollada con tecnologías limpias, saludables y benignas para los seres humanos y el medio ambiente (INTA, 2001).

Como respuesta a estos problemas, en estos últimos años la agricultura sustentable se presenta como una alternativa viable para mantener o elevar la producción de alimentos sin desequilibrar y deteriorar el medio ambiente y sus recursos. La fertilidad del suelo es uno de los ejes importantes y por lo tanto la puesta en práctica de sistemas de manejo más sustentables es imperativa para frenar la pérdida de la fertilidad del suelo y biodiversidad (Domínguez, 1997). Así, se han identificado diferentes oportunidades técnicas para mejorar el manejo del suelo, siendo una de estas la aplicación del Abono Líquido o Biol (CLADES, 1998a). Para la preparación de esta tecnología, los insumos utilizados son agua, estiércol de vacuno, azúcar rubia, leche fresca, micro nutrientes, residuos de cosecha y alfalfa picada. Todos los insumos se mezclan en un cilindro el cual debe ser tapado herméticamente. Los insumos mayormente se encuentran fácilmente disponibles en la chacra del agricultor (Cóndor, 1999). Sin embargo, las tecnologías de agricultura sustentable tienen características propias y se basan en el manejo de información y conocimiento y por lo tanto los agricultores necesitan obligatoriamente entender los procesos y los métodos para

facilitar la interpretación correcta de la información y promover el aprendizaje, para lo cual se requieren métodos apropiados de capacitación (Ortiz, 2001).

Según González et al. (2002), las metodologías convencionales de capacitación implementadas en estos últimos años están orientadas al desarrollo y difusión de paquetes tecnológicos, los cuales fomentan el uso de insumos externos perjudiciales al medio ambiente y que a su vez se encuentran fuera del alcance de la gran mayoría de campesinos. De allí surge la necesidad de cambiar los modelos de capacitación actuales ya que la sustentabilidad de los pequeños agricultores no debe ser promovida como un enfoque culturalmente impuesto, como un nuevo modelo agrícola tecnológicamente suficiente, por muy respetuoso que sea de la naturaleza. Debe ser un proceso de aprendizaje abierto que se alimenta y se enriquece de la experiencia y del saber campesino.

Considerando que más del 50% de los productores a nivel nacional no han logrado alcanzar la educación secundaria, la formación del capital humano, particularmente nuevo conocimiento que los ayude a tomar decisiones, en este sector del campesinado peruano es prioritario para contribuir a superar la pobreza rural, objetivo estratégico del desarrollo nacional que implica dotar de reservas de capital físico y humano al campesinado, así como conservar y proteger los recursos naturales (Sánchez, 1999).

En este contexto, la metodología de Campesino a Campesino (CaC)¹, se muestra como una alternativa no solamente por ser una metodología horizontal para aprender, sino porque en ella los agricultores aprenden unos de otros compartiendo sabiduría, creatividad y conocimientos y no solamente información y técnicas (Holt-Giménez, 2001).

Por otro lado, la metodología CaC, basada en combinar grupos de expertos locales con intercambio de experiencias, ha logrado con éxito tres tareas importantes para el desarrollo de una agricultura más sostenible en Nicaragua: 1) ha generado y adaptado alternativas locales que se incorporan fácilmente al manejo particular de los pequeños productores, 2) ha difundido tecnologías simples, adaptables, de bajo costo, a miles de agricultores y ha mejorado la capacidad de innovación, y 3) ha desarrollado las capacidades sociales y técnicas para el manejo agroecológico de los cultivos (Holt-Gimenez, 1997). Por este motivo, resulta interesante estudiar esta metodología en nuestro contexto y analizar la contribución que puede hacer para el desarrollo de la pequeña agricultura en nuestro país.

CAPITULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Problemática

Según reporta ENAHO (2002), la tasa de pobreza en la sierra rural alcanza el 81.8%. Ello indica que de los 14.7 millones de pobres en todo el territorio nacional, más de un tercio pertenecen a la sierra rural (5 millones de pobres). Asimismo, la pobreza extrema² en ella alcanza el 57.9%. En el Perú habitan 6.5 millones de pobres extremos, de los cuales más de la mitad se encuentran en la sierra rural.

Por otro lado, FONCODES (2006) reporta que el departamento de Junín se encuentra clasificado en el quintil 3³ respecto a la carencia de recursos económicos de la población, con una tasa de desnutrición de 39%. Dentro de ella los distritos involucrados en el estudio se encuentran ubicados en el quintil 2⁴, con un nivel de desnutrición de 51%. Estos datos demuestran el nivel de pobreza en la que se encuentra este departamento y sobre todo la zona del estudio, localizada principalmente en las zonas rurales. Esta situación está relacionada a la débil presencia del Estado en estas zonas, carencia de servicios básicos elementales, aislamiento, desarticulación de su producción con los mercados, lo que se traduce en altos índices de pobreza.

Dentro de las características generales del ámbito rural, se enmarca la problemática de los campesinos de las comunidades huancaínas. Una de ellas es, que dentro de la particularidad general de los pequeños agricultores de nuestro país, según el último CENAGRO, el sector agrario se caracteriza por la existencia de 1'745,000 Unidades Agropecuarias, que sustentan una población de 8'109,000 habitantes (31.6% del total de 25'662,000), según INEI (1994).

Asimismo, a esto se suma el precario programa de extensión y capacitación agraria que brinda el Estado en nuestro país y la ausencia de metodologías adecuadas para realizarlas. Lo que existe son formas de conocimiento técnico generados por la transferencia de tecnología y asistencia técnica las cuales se encuentran ligadas hacia el

¹ De aquí en adelante se utilizará CaC para nombrar a Campesino a Campesino

² Se refiere a hogares cuyos gastos son inferiores a los requeridos para adquirir una canasta de alimentos que satisfaga una norma calórica mínima (ENAHO, 2000).

³ En el quintil 3, están los que tienen una situación económica intermedia.

fomento de la agricultura convencional, con alto uso de insumos externos y la extensión de modelos y propuestas para el desarrollo de la agricultura que han pretendido imponer estrategias ideadas desde occidente sin tomar en cuenta las realidades heterogéneas como la riqueza cultural, las formas de producción con bases técnicas y productivas y modelos organizativos locales. Es sabido, que debido a los fuertes cambios que se han dado en el mundo, a partir de los ochenta, no basta la extensión como vehículo de transmisión de resultados de la investigación tecnológica hacia los productores agropecuarios. Según, Engel (1998), la extensión debe posicionarse como un instrumento para fortalecer la capacidad de autoaprendizaje e innovación permanente de las comunidades rurales hacia la competitividad y la sostenibilidad. Pero, para que esto ocurra, es necesario contar con nuevas metodologías horizontales de capacitación como la de CaC, que no estén basadas completamente en el aspecto tecnológico, sino que además tomen en cuenta las dimensiones sociales, culturales, políticas y económicas. A la par, es necesario contar con tecnologías acordes a la realidad local más compatibles social y culturalmente. Altieri y Nicholls (2000) manifiestan que las técnicas agroecológicas son culturalmente compatibles, puesto que no cuestionan la lógica de los campesinos, sino que en realidad se basan en el conocimiento tradicional, combinándolo con los elementos de la ciencia agrícola moderna.

Además de ello, es necesario tener una nueva generación de profesionales, que desarrollen su trabajo de mano con los interesados, que reconozcan y valoren sus capacidades, conocimientos y experiencias. De esta manera, el enfoque de interculturalidad puede convertirse en una herramienta que dinamice el desarrollo del sector y que facilite la adopción y aplicabilidad de las innovaciones tecnológicas, mejorando de esta manera las condiciones económicas y la productividad de los campesinos andinos. Así como reporta Moya (2002), el objetivo de la comunicación intercultural bajo el enfoque CaC permite conocer y entender las prácticas, conocimientos y creencias dentro del sistema local y de esta manera, el valor agregado, son los procesos de inter aprendizaje generados.

En ese sentido, a pesar de los beneficios de las metodologías participativas en los procesos de extensión, aún no se han realizado estudios de investigación a profundidad acerca de su implicancia e impacto para obtener mejores niveles de adopción tecnológica.

⁴ En el quintil 2, se encuentra la población más pobre es decir aquellos que viven con una menor cantidad de dinero.

3.2. Pregunta de investigación

El propósito de la investigación es responder a la pregunta ¿En qué medida la participación en el fortalecimiento de capacidades tecnológicas de pequeños productores de la sub-cuenca del Alto Cunas bajo dos metodologías de capacitación influyen en cambios de actitudes, conocimientos y prácticas conducentes a adoptar la tecnología del biol?.

3.3. Objetivo General

El objetivo de la presente investigación fue describir y analizar cómo los pequeños productores de la sub-cuenca del Alto Cunas involucrados en acciones de capacitación llevadas a cabo a través de la metodología Campesino a Campesino o por un técnico externo, toman decisiones para aceptar y adoptar el uso de la tecnología agroecológica del Abono Líquido en la aplicación a sus principales cultivos.

3.4. Objetivos Específicos

1. Identificar y comparar el grado de conocimiento adquirido por grupos de pequeños agricultores involucrados en acciones de capacitación total o parcial bajo la metodología CaC frente a aquellos grupos involucrados en capacitación convencional o que no recibieron capacitación sobre la tecnología del biol.
2. Analizar y determinar el nivel de influencia de la participación de los grupos de pequeños agricultores en acciones de capacitación bajo la metodología Campesino a Campesino y convencional, en la adopción de la tecnología del biol.
3. Describir y comparar la adopción de la tecnología del biol según los grupos de pequeños agricultores estudiados, que permita definir la aceptación de la tecnología en base a la influencia de los factores de conocimiento, participación y actitud.

CAPITULO IV

REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. DESARROLLO RURAL Y AGRICULTURA SUSTENTABLE

El desarrollo ha sido definido de diferentes maneras. Para Francke y Morgan (1995) se trata de procesos muy complejos de cambio social, económico y político, que transforman las condiciones de vida, la organización social para la producción y la reproducción y las propias identidades, capacidades y derechos de los sujetos sociales que participan en dicho proceso de transformación. Gómez (2002), manifiesta que desarrollo es el conjunto de transformaciones en las estructuras políticas, económicas, sociales y mentales que hacen posible un crecimiento sostenido en el producto y el ingreso que beneficien al conjunto de la población. El desarrollo consiste, en consecuencia, en un cambio estructural que posibilita un crecimiento de mediano y largo plazo que beneficie al conjunto de los habitantes de un país, región o ciudad. Por otro lado, el desarrollo es visto como un proceso global y complejo que involucra múltiples dimensiones articuladas entre sí, por lo que se requiere un esfuerzo para desarrollar un enfoque sistémico, que preste atención a lo cultural, económico, político y social (Wolfe 1982; Guimaraes 1990; Banco Mundial 1991 y CEPAL 1991).

Plaza (1988), indica que desarrollo rural se entiende como una propuesta encaminada a en causar y profundizar un proceso socio-económico dirigido a transformar radicalmente las relaciones al interior de la sociedad rural y las relaciones de ésta con la sociedad global y a encauzar los cambios y las nuevas fuerzas sociales que han emergido. Es decir, es asumido como parte indelible del desarrollo nacional y viceversa, lo que implica propuestas tanto políticas como económicas que liguen los aspectos macro y micro-sociales y que consideren simultáneamente la presencia y la fuerza de los actores, las estructuras y los procesos sociales.

Ahora se habla mucho de una “nueva ruralidad”, concepto que encapsula la visión de desarrollo rural emergiendo en la región. Reconoce que para el desarrollo rural no basta con poner atención a la producción, sino también a aspectos de competitividad (aumento de ingresos de las familias rurales), sustentabilidad (desarrollo sin perjudicar los recursos naturales) y equidad, es decir una justa distribución de beneficios entre los sectores de la sociedad, incluyendo el aspecto de género (Echeverri, 2001).

La nueva visión del desarrollo rural reconoce también la necesidad de aumentar la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones sobre las prioridades de la investigación agropecuaria y su ejecución (Echeverri, 2001).

Socialmente podemos definir la sostenibilidad como la supervivencia y felicidad del máximo número de personas; biológicamente. Sin embargo, se entiende como el mantenimiento de la productividad de los ecosistemas naturales. En cuanto a la sostenibilidad económica, se entiende como el fomento del crecimiento económico sin otra consideración que el reconocimiento de los límites ecológicos que impiden dicho crecimiento. Otros autores van más allá de esas tres variables esenciales y además de una dimensión social, biológica y económica de la sostenibilidad, hablan de las dimensiones políticas y culturales (Corson, 1994).

Dentro del ámbito rural, se habla de desarrollo rural sustentable, al cual se le define como el mejoramiento permanente en los niveles de vida de la población rural, que no requiere de continuos apoyos financieros externos y que no degrada la base de recursos naturales (BID, 1996a). Estos conceptos de desarrollo sustentable intentan cambiar radicalmente esta situación de insostenibilidad, al hacer proposiciones que generan nuevas bases sobre las cuales elaborar un pensamiento articulado, que ponga al bienestar como un medio para el desarrollo armónico del ser humano y de sus instituciones fundamentales (Yurjevic, 1996).

Dentro del desarrollo rural sustentable, específicamente en el sector agrícola, como una respuesta crítica a la expansión de la "Revolución Verde" y al efecto más negativo que positivo de sus tecnologías, surge una nueva concepción de agricultura, más integradora y con una preocupación no sólo por los aspectos productivos sino también por aspectos ambientales y sociales. Ello es traducido en la práctica por una forma diferente de hacer agricultura, conocida como agricultura sustentable (CLADES, 1998b).

Existen muchas definiciones de agricultura sustentable, sin embargo, Altieri y Nicholls (2000), manifiestan que ciertos objetivos son comunes a la mayoría de las definiciones: producción estable y eficiente de recursos productivos, seguridad y autosuficiencia alimentaria, uso de prácticas agroecológicas o tradicionales de manejo y preservación de la cultura local y de la pequeña propiedad.

Para Altieri (1992), la agricultura sustentable se refiere a un modo de producción agrícola que intenta proveer rendimientos sostenidos durante largo tiempo mediante el uso de tecnologías ecológicamente probadas. Esto requiere que la agricultura sea considerada como un ecosistema (de allí el término agroecosistema) y como tal, la agricultura no sólo se orienta a obtener altos rendimientos de algún producto, sino más bien a optimizar el sistema en su conjunto.

Según Altieri y Nicholls (2000), los elementos básicos de un agroecosistema sustentable son la conservación de los recursos renovables, la adaptación del cultivo al medio ambiente y el mantenimiento de niveles moderados, pero sustentables de productividad. Para enfatizar la sustentabilidad ecológica de largo plazo en lugar de la productividad de corto plazo, el sistema de producción debe: reducir el uso de energía y recursos; regular la inversión total de energía para obtener una alta relación de producción/inversión; reducir las pérdidas de nutrientes mediante la contención efectiva de la lixiviación, escurrimiento y erosión y mejorar el reciclado de nutrientes, mediante la utilización de leguminosas, abonos orgánicos, compost y otros mecanismos efectivos de reciclaje; estimular la producción local de cultivos adaptados al conjunto natural y socioeconómico; sustentar una producción neta deseada mediante la preservación de los recursos naturales, esto es, mediante la minimización de la degradación del suelo; reducir los costos y aumentar la eficiencia y viabilidad económica de las fincas de pequeño y mediano tamaño, promoviendo así un sistema agrícola diverso y flexible.

En términos generales, el análisis del desarrollo rural y agricultura sustentable como componente de este estudio está ligado a analizar las potencialidades y limitaciones de la metodología y la tecnología en estudio y su contribución hacia acciones en un sistema duradero y de respeto al medio ambiente.

4.2. CAPITAL HUMANO Y SOCIAL

Debemos manifestar también que no existe información específica sobre el efecto de la metodología CaC en la adopción de nuevas tecnologías agro ecológicas y para formar capital humano y social. Sin embargo, existen diversos autores que han realizado investigaciones que permiten clarificar el tema desde un contexto teórico de la investigación. En este sentido y en relación a los tipos de capital social, Yañez (1999), citando a Coleman

(1990) indica que el capital social tipo copia⁵, consiste en la observación, aprendizaje y uso posterior de los nuevos conocimientos. Esta modalidad lleva implícita niveles de jerarquía, ya que es necesario que uno de los actores - el copiado – posea una mayor reserva de conocimiento o se sitúe en un nivel de conocimiento mayor que el que copia. El caso de agricultores que copian técnicas de cultivo a sus vecinos, luego de haber visto los resultados de las mismas, es un ejemplo que reproduce de manera sencilla este tipo de capital social.

Respecto a la agricultura sustentable, Pretty y Hine (2000) precisan que existen diferentes tipos de agricultura, desde la tradicional a la que usa tecnología de punta. Es decir, desde la agricultura de monocultivo con mercados definidos, hasta una agricultura con limitada infraestructura que se realiza generalmente en suelos frágiles lo cual es muy común en países en vías de desarrollo. También mencionan que en los sistemas agrícolas se aprecian cinco diferentes formas de capital (natural, social, humano, físico y financiero) que pueden modificar políticas y procesos en el campo de la alimentación, economía, medioambiente, salud y educación, siendo todas muy importantes para generar sistemas agrícolas sustentables.

Un aspecto importante es el hecho de que el capital social está muy relacionado con la acción colectiva, lo que le da legitimidad a las diversas alternativas, a la movilización de los recursos y a la calidad de las interacciones. Sin embargo, esto es variable en función a los tipos de grupos humanos o comunidades, lo que está sujeto a factores endógenos y exógenos que determinan, limitan o impulsan su desarrollo (Flora, 1998).

La preocupación primordial de los expertos en desarrollo no puede centrarse sólo en temas de desarrollo productivo, del cambio tecnológico, del ahorro y la inversión, etc. Más bien puede partir de nuevos conceptos, como son: las instituciones o reglas que forman el tejido de la sociedad y determinan el comportamiento de sus elementos, la eficiencia adaptativa de los arreglos institucionales en vez de eficiencia alocativa del “modelo económico”, la noción del capital social en vez de solamente capital humano (FAO, 2000a)

Aunque generalmente las comunidades rurales cuentan con recursos naturales, en ocasiones no cuentan con las habilidades (capital humano) y con organización (capital

⁵ Es una tipificación de tipos de capitales que hace Yañez (1999), este consiste en la observación, aprendizaje y uso posterior de los nuevos conocimientos. Esta modalidad lleva implícita niveles de jerarquía ya que es necesario que uno de los actores – el copiado – posea un mayor stock de conocimiento o se sitúe en un nivel mayor que el que copia. El caso de agricultores que copian técnicas de

social) para transformar el “capital natural” en activos con valor agregado (Gordillo de Anda y Farcas, 2000).

En un documento de FAO (2000b), se indica que el capital humano en forma de conocimientos teóricos y técnicos ha sido fundamental para reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria. Muchos estudios han demostrado los efectos de la educación, sobre todo de la mujer, en la producción y productividad agrícolas y no agrícolas, así como en la salud y la nutrición. La prestación de servicios de educación básica constituye la mejor inversión a largo plazo, y favorece en particular a los grupos más desfavorecidos. La capacitación y la especialización son también de gran trascendencia, ya que los agricultores con los conocimientos y técnicas adecuados pueden responder mejor a las nuevas tecnologías, oportunidades de mercado y riesgos.

Según Sánchez (1999), existe una estrecha relación entre el nivel de ingreso y el nivel de educación, lo que sugiere que en la medida que generemos capital humano en el agro, la sociedad se beneficiaría pues formaremos productores con mayores conocimientos que el campesino tradicional. Esto permitirá que la productividad se eleve y que los ingresos esperados se incrementen.

Calderón y Terrones (1993) refieren que el nivel educativo de la población influye sobre el crecimiento, en términos de: a) aumentar la capacidad productiva del individuo, b) permitir al individuo ser más receptivo a la introducción de cambios en la producción, c) mejorar la capacidad creativa de los individuos, d) mejorar la capacidad de lectura y de cálculo, e) producir familias más educadas, posibilitando un ambiente familiar y social propicios para el desarrollo de las futuras generaciones, y f) aumentar la disponibilidad de capital humano que genere el incremento de la productividad de los factores de la producción.

Flora y Flora (2004) mencionan que el capital social está presente en diversos grados y formas, grados de desarrollo de redes de relaciones dentro de un grupo determinado (*bonding*) y grados de sinergia entre grupos (*bridging*) en las instituciones del Estado, el mercado y la sociedad civil. La forma que adopta el capital social está estrechamente vinculada a las desigualdades y diferencias de poder.

cultivo a sus vecinos, luego de haber visto los resultados de las mismas, es un ejemplo que reproduce de manera sencilla este tipo de capital.

Sin embargo, Coleman (1988:95) precisa que “el capital social se define a menudo mediante normas de reciprocidad y confianza mutua. Estas pueden reforzarse por medio de la formación de grupos, la colaboración en los grupos y entre estos, el desarrollo de una visión unificada del futuro común y la acción colectiva”. Además indica que el capital social no es infalible, como también sucede con el capital físico y humano, este es específico para ciertas actividades, como por ejemplo para buscar resultados económicos y no económicos. El potencial del capital social es el poder de informar los intereses inherentes a las relaciones sociales. Pero, uno de los aspectos más importantes, es que las relaciones de las diversas estructuras sociales permiten la generación e incremento de capital humano. Asimismo, Campana et al. (2000) refieren que el capital financiero y humano es un puente para desarrollar el capital social. En este contexto, las alianzas estratégicas cuentan con diversos actores como las instituciones públicas y privadas, involucrando a los diferentes niveles de gobierno y otras organizaciones que comparten metas comunes.

De manera general, la literatura respecto al capital social y humano, nos permite entender y visualizar las acciones de ampliación de las capacidades de las personas a través de la interacción entre ellas, asumiendo a estas como verdaderos sujetos sociales activos que pueden generar procesos de innovación y adopción tecnológicas sostenibles.

4.3. INTERCULTURALIDAD

4.3.1. INTERCULTURALIDAD Y COMUNICACIÓN INTERCULTURAL

La interculturalidad no simplemente significa un contacto entre culturas, sino un intercambio que se establece en términos equitativos y en condiciones de igualdad. Además de ser una meta por alcanzar, la interculturalidad debería ser entendida como un proceso permanente de relación, comunicación y aprendizaje entre personas, grupos, conocimientos, valores y tradiciones distintas, orientada a generar, construir y propiciar un respeto mutuo, y a un desarrollo pleno de las capacidades de los individuos, por encima de sus diferencias culturales y sociales. En sí, la interculturalidad intenta romper con la historia hegemónica de una cultura dominante y otras subordinadas y, de esa manera, reforzar las identidades tradicionalmente excluidas para construir, en la vida cotidiana, una convivencia de respeto y de legitimidad entre todos los grupos de la sociedad (Walsh, 1998).

Por otro lado, Cardona (1990) define comunicación como el proceso que ocurre entre una o más personas para enviar o recibir información con alguna consecuencia. En dicho proceso se intercambia información, ideas y pensamientos. Dentro de la comunicación se necesita un trasmisor (hablante o escritor del mensaje), un receptor (escucha o recibe el mensaje), un mensaje (puede percibirse a través del oído, tacto o vista) y el medio de transmisión (habla, teléfono, computadora, papel).

En el ámbito agrario, la comunicación intercultural es un asunto que hasta el momento no ha recibido la atención que le corresponde, de allí que la forma de manejar los procesos de capacitación a los campesinos aún no ha cambiado y se ha limitado a transferir conocimientos de una persona “que sabe”, a personas supuestamente ignorantes. Tal como lo manifiesta Séptimo et al. (1995), los presupuestos conceptuales de la transferencia en relación a los usuarios es que éstos no poseen la capacidad de generar conocimiento ni tecnologías para resolver sus problemas relativos al uso de recursos naturales. Por ello, se les asiste con innovaciones técnicas foráneas, lo cual impone una relación asimétrica entre la extensión y los usuarios, reduciendo a estos últimos a la condición de ignorantes y receptores pasivos.

Sin embargo, como una potencialidad diremos que el Perú es un país que cuenta con una riqueza cultural resultado de las capacidades acumuladas por los campesinos en muchas generaciones; conocimientos que han sido generados empíricamente y por experimentación campesina, lo que ha contribuido al manejo de una agricultura tradicional milenaria. Ellos tienen como eje fundamental el manejo del medio ambiente, una producción muy diversificada y un portafolio amplio de recursos de uso múltiple, que los hace sostenibles, en sus condiciones de amplia variabilidad (Benzing, 2001).

Esta sección describe información respecto a la importancia de la interculturalidad en la eficiencia de los procesos de comunicación para alcanzar mejores niveles de comprensión entre las diferentes culturas que intervienen en éste proceso de capacitación y adopción. Esto es importante para el presente estudio ya que el proceso de capacitación en CaC involucra a actores en diferentes formas de comunicación e interrelación.

4.3.2. INTERCULTURALIDAD Y METODOLOGÍA CAMPESINO A CAMPESINO

Es muy conocido que los conocimientos campesinos no son tomados en cuenta por la mayor parte de la sociedad, como un eje de desarrollo que hay que aprovechar. A esto se suma la problemática actual de las instituciones agrarias, las mismas que no cuentan con programas de extensión y capacitación ni mucho menos metodologías adecuadas para realizarlas. Engel (1998) menciona que, debido a los fuertes cambios que se han dado en el mundo, a partir de los ochenta, no basta la extensión como vehículo de transmisión de resultados de la investigación tecnológica hacia los productores agropecuarios. El mismo autor manifiesta que la extensión debe posicionarse como instrumento para fortalecer la capacidad de autoaprendizaje e innovación permanente de las comunidades rurales hacia la competitividad y la sostenibilidad. Pero, para que esto ocurra, es necesario contar con nuevas metodologías horizontales de capacitación como la de CaC, que no estén basadas completamente en el aspecto tecnológico sino que además tomen en cuenta las dimensiones sociales, culturales, políticas y económicas. A la par, es necesario contar con una nueva generación de profesionales, que desarrollen su trabajo de mano con los interesados, que reconozcan y valoren sus capacidades, conocimientos y experiencias. Tal como lo manifiesta Lacki (1998), la formación de esta nueva generación de técnicos agropecuarios exige resolver la contradicción existente entre la incapacidad que muestran los egresados de las universidades para solucionar los problemas concretos de los agricultores y ganaderos “tal como son y con los recursos que poseen” y la demanda rural de capacitación en nuevas técnicas que ellos tienen para aumentar la productividad general del campo y que las universidades pueden ofrecer.

Las acciones de capacitación campesina, se convierten en uno de los contextos más importantes para desarrollar y promover la interculturalidad en el ámbito rural, ya que es la base de la formación humana y un instrumento no sólo de mantenimiento de una sociedad, sino de desarrollo, crecimiento, transformación y liberación de esa sociedad y de todas sus potencialidades humanas. Los profesionales deben ser facilitadores y tal como lo indica Arce (2002), los facilitadores no sólo deben reunir excelentes cualidades técnicas (formales o no), sino que también deben tener espíritu de superación, ser positivos y optimistas, emprendedores y con gran capacidad de iniciativa. En suma, un real compromiso e identificación con las comunidades rurales es la clave para garantizar la empatía del facilitador con la gente.

En CaC, el *promotor* es el campesino cuyas mejoras en su parcela se constituyen como modelo; es la persona con curiosidad de experimentar y de comunicar sus resultados a otros, tal como lo afirma Rodríguez y Hesse-Rodríguez (2000). Los promotores son entonces, agricultores innovadores que han pasado por un proceso de evolución en el cual han crecido progresivamente en el saber, la autoestima y la autodeterminación. Este crecimiento personal plasmado en las transformaciones de sus entornos, visiblemente cambiados, atrae la atención y la curiosidad de las demás familias campesinas.

Si analizamos el nivel de articulación y comunicación entre promotores y campesinos, diremos que esta característica se ve favorecida por uno de los aspectos relevantes del enfoque de interculturalidad, dada por facilitar la comunicación entre el emisor y el receptor para un mejor aprendizaje. En CaC, esta característica da el marco igualitario entre estos actores, ya sea en el uso del idioma y costumbres locales, pues el promotor es un actor del lugar. Entonces, afirmamos que la relación del promotor con el campesino, es simétrica, complementaria y recíproca. Se elimina en este contexto la relación de poder entre el que sabe y que no sabe.

Según lo manifestado por Maskrey y Rochabrún (1990), el promotor de desarrollo, en CaC, tiene que conocer las verdaderas prioridades de las poblaciones con las cuales trabaja. Cualquier posibilidad de éxito duradero parece depender de atacar las necesidades que la población reconoce como tales.

En términos generales, esta parte bibliográfica es importante para la investigación porque permite entender el grado de interrelación y comunicación que se establece entre los diferentes actores que participan en el proceso metodológico de CaC y nos permite entender la relevancia de una comunicación eficiente establecida por ellos.

4.3.3. INTERCULTURALIDAD Y TECNOLOGÍAS AGROECOLÓGICAS

Apreciamos que en la adopción de tecnologías agroecológicas la comunicación intercultural podría contribuir a jugar un rol importante, debido a que puede disminuir los obstáculos de entendimiento horizontal entre el emisor y el receptor. Por ello, en la metodología CaC, el enfoque de interculturalidad puede convertirse en la herramienta que dinamice el desarrollo del sector rural, generando utilidades y medios que facilitan la aplicabilidad de las

innovaciones tecnológicas, mejorando de esta manera las condiciones económicas y la productividad de los campesinos andinos.

Además, esta metodología propone una comunicación intercultural, que más allá de transferir conocimientos y tecnologías, construye y fortalece los conocimientos y recursos locales y pone en práctica procesos metacomunicativos⁶. Moya (2002) indica que el objetivo de la comunicación bajo este enfoque es el de conocer y entender el sistema local, las prácticas, conocimientos y creencias que lo componen y generan mutuos aprendizajes.

En CaC, se considera que es necesario entender que, además del respeto por la persona, es fundamental el respeto por la cultura de las comunidades locales o sea la forma particular de entender el mundo y de ver las cosas. Tal como indica Dufumier (1986), no habrá una verdadera promoción del progreso técnico en la agricultura, sino se tiene en cuenta las condiciones concretas bajo los cuales operan los productores, sus experiencias y conocimientos.

La interculturalidad se caracteriza por el esfuerzo de comunicarse e interrelacionarse entre individuos, grupos y saberes culturalmente diferentes y de cooperar en forma solidaria. Bajo éste criterio, la metodología CaC orienta su desarrollo hacia una mayor comunicación, interacción y cooperación entre distintos sistemas de conocimiento, saberes y prácticas locales y entre personas y grupos que se identifican de maneras diferentes, buscando niveles de complementariedad sin deslegitimar ni lo propio ni lo ajeno. Esto conlleva a encontrar mejores alternativas técnicas y la aplicación de tecnologías en función de sus reales necesidades. Lo mismo fomenta acciones de cooperación que permitan aprender, trabajar y actuar de manera colaborativa (*ayni*, *minka*), identificar asuntos comunes que les afectan, analizar y resolver conflictos y problemas reales y actuales y desarrollar actitudes de responsabilidad y solidaridad. Tal como opina Kolmans (2000b), la metodología CaC permite que todos participen, todos aporten, se hacen cosas sencillas, baratas, se comparte y se crea el conocimiento horizontalmente, tiene impactos replicables y poco a poco se va plasmando un conocimiento más amplio. Sin embargo, la metodología CaC no ha sido evaluada científicamente en comparación con otras metodologías de capacitación.

⁶ Metacomunicarse, es ser capaz de explicar lo que queremos decir cuando nos expresamos. En la comunicación intercultural, las presuposiciones o los sobreentendidos deben ser explicados, para adquirir así una cierta competencia cognitiva intercultural (Alsina, 1997)

En conclusión, se puede decir que los insumos proporcionados por la presente bibliografía, permiten entender el trabajo de investigación teniendo en cuenta que la adopción de tecnologías agroecológicas depende del grado de comunicación intercultural el cual se podría alcanzar mediante el respeto y la valoración del conocimiento campesino.

4.4. EXTENSIÓN AGRÍCOLA

4.4.1. EXTENSIÓN AGRÍCOLA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

La transformación del mundo rural y de la agricultura, así como de la relación entre ésta y los demás sectores económicos que viene sucediendo en los últimos quince años en países de América Latina y el Caribe se presenta bajo un contexto mayor de extraordinario cambio tecnológico, acelerado crecimiento comercial y de patrones productivos de carácter transnacional. Ha tenido como consecuencia la necesidad de revisar los conceptos de desarrollo agrícola y rural, los métodos de trabajo, los instrumentos organizacionales, las políticas y las relaciones entre los actores y factores del desarrollo (IICA, 2002).

En los últimos años, uno de los principales medios de extensión utilizados, ha sido la capacitación convencional cuya principal característica es que la función primordial del agente de extensión es la transferencia de tecnología con un enfoque en desacuerdo con la realidad del campo, debido principalmente a que los currículos de capacitación de los campesinos y técnicos se encuentran desarticulados de la realidad. Los métodos preferidos son netamente teóricos, a través de charlas, en lugares no adecuados, sin valorar los conocimientos del agricultor. Además, consideran que no existe una efectiva evaluación y seguimiento de este proceso ya que los extensionistas no están debidamente preparados para solucionar los problemas de los agricultores y más bien están preparados para aplicar recetas (FAO, 2001; Gaviria, 2002; Zepeda del Valle y Lacki, 2003; Miranda, 2005).

La mayoría de los programas, organizaciones y sistemas de extensión en América Latina y el Caribe, nacieron y se orientaron hacia el cambio técnico, en respuesta a los objetivos de modernización tecnológica inspirados por la Revolución Verde y según las orientaciones epistemológicas de la post-guerra. Así, los objetivos se centraron en el mejoramiento económico y los aspectos sociales del desarrollo, se limitaron a la atención del hogar. Excepcionalmente, algunas organizaciones y sistemas de extensión abordaron problemas de las comunidades rurales que trascendieran los objetivos agropecuarios. Casi ningún

sistema de extensión se ligó en forma estrecha y articulada a los procesos de reforma agraria. Con esos objetivos, se establecieron metas para el incremento de los rendimientos de los cultivos y actividades pecuarias, en el supuesto de que éstos necesariamente se traduzcan en un incremento de los ingresos de las familias campesinas y en mayores niveles de bienestar con la modernización del consumo de los hogares (IICA, 2002).

La crisis actual de la extensión agrícola, se genera justamente porque no es capaz de responder adecuadamente a los múltiples desafíos originados al no poder entregar tecnologías adecuadas para superar la crisis económica, social y de sostenibilidad de los sistemas de producción a pequeña escala (Engel, 1997).

La extensión agrícola, con su estructura rígida, su énfasis en la producción y en la adopción de paquetes de tecnología estándar, en la atención individual al jefe de la familia y con un desconocimiento casi total del papel del saber campesino, reconociendo como única fuente legítima de nuevas tecnologías a la investigación científica, no pudo ni con el nuevo ritmo de los cambios ni con la creciente complejidad (Engel, 1997).

Por lo expuesto, esta extensión tradicional dirigida solo a la producción, ha generado agrónomos netamente técnicos, sin mayor preocupación por la parte social, ni conocimiento en aspectos de comercialización, organización o gestión empresarial. Ahora, esta situación está siendo modificada rápidamente en muchos países, no solo porque la ciencia no tuvo todas las respuestas, sino también porque la producción para el mercado requiere del apoyo de profesionales más ampliamente capacitados. Además, exige cada vez más que los productores aprovechen al máximo sus propias capacidades, conocimientos e ideas. Hoy es de mucha importancia la experimentación campesina, para lograr una integración del conocimiento campesino con el científico y técnico (Solis, 1997).

Sin embargo, no obstante las limitaciones indicadas anteriormente, la capacitación convencional utilizada por la extensión agrícola tradicional ha contribuido a introducir nuevas tecnologías en el sector rural. Por ejemplo, el uso de variedades mejoradas, de fertilizantes y pesticidas, especialmente en los últimos 50 años (Ortiz, 2006).

Frente a esta problemática es necesario que la construcción del saber sea una acción que debe apelar principalmente a la conciencia y creatividad de las personas. Por ello, estimular y reforzar la capacidad y actitud creadora es un objetivo muy importante para la extensión

rural. En ese sentido, su papel es el de apoyar la capacidad comunitaria para crear sus propias soluciones viables y no ofrecerlas o elaborarlas desde afuera (Rivera, 2004).

Asimismo, Rivera (2004) indica que en la medida que la propuesta de extensión rural enfatice en la interacción de la enseñanza - aprendizaje (entendido como la dinámica de participación y aporte mutuo, en la que todas y todos aprendemos y enseñamos), y no en la actividad educativa direccionada en una sola vía (de instructor a educando), en esa misma medida se abre el camino para la apropiación y permanencia de los aprendizajes

Por lo tanto, la extensión, en sus diferentes modalidades, también ha estado sujeta a estas transformaciones. Ha dejado progresivamente sus esquemas iniciales diseñados hacia el cambio técnico en los marcos de la Revolución Verde, hacia una visión más amplia y comprensiva de los nuevos escenarios y procesos de desarrollo. Se ha replanteado institucionalmente bajo procesos de reducción en su dimensión de servicio público gratuito, así como también con modificaciones en su paradigma tradicional. Sin embargo, aún con los esfuerzos realizados, algunos en forma aislada, los servicios carecen en la actualidad de una modificación conceptual hacia la agricultura sustentable, que sea capaz de captar la magnitud y significación de los tiempos actuales y de poder con dichos conceptos y los instrumentos correspondientes responder de una manera eficaz a sus principales retos (IICA, 2002).

4.4.2. EXTENSIÓN AGRÍCOLA EN EL PERÚ

Por otro lado, es necesario para el presente estudio conocer el proceso que ha seguido el desarrollo de la extensión en nuestro país. Al respecto, Ortiz (2006) describe el proceso histórico de la extensión agrícola y el intercambio de información en el Perú, reportando que este proceso pasó por diferentes etapas históricas, empezando en la época Pre-hispánica basada en el conocimiento indígena resultado de la experiencia de cientos y miles de años, enmarcada como un proceso inicial de domesticación del reino animal y vegetal. En la época incaica, los ayllus fueron el primer sistema de difusión e información de padre a hijos, posteriormente los amautas y mitimaes funcionaron como un sistema de enseñanza a la nobleza y de la población conquistada respectivamente. Además, caracteriza a la extensión en esta etapa histórica como informal, basada en la diseminación de la información dentro de la familia y directas relaciones interfamiliares y recíprocas, y un componente más formal basados en la especialización de la gente. Prosigue el autor manifestando que la era

colonial, que se estableció desde el año 1532 hasta 1821, se caracterizó por el intercambio de técnicas, información agropecuaria y de gestión entre lo andino, europeo y colonial, donde la población andina se apropió rápidamente de la nueva información agrícola de esa época, pero el conocimiento local fue fuertemente erosionado. La era Republicana se inicia en 1821, caracterizándose por cambios en el aspecto político pero manteniendo estructuras de poder como las haciendas.

Por otro lado, CEPES (1999), reporta que la extensión agrícola gubernamental en nuestro país se inicia en 1944 con el Servicio Cooperativo Interamericano de Producción de Alimentos (SCIPA) que promovía el uso de tecnologías especialmente foráneas, como condición para lograr desarrollo agrario. Diez años después (1954) apareció el Programa Cooperativo de Experimentación Agropecuaria (PCEA) que en 1960 se fusionó con el SCIPA para formar, el Servicio de Investigación y Promoción Agraria (SIPA), hasta el momento el mayor esfuerzo de extensión agrícola en nuestro país. En 1969, cuando el SIPA contaba con cientos de extensionistas en todos los departamentos del país, la reforma Agraria obliga a que las tareas de investigación, extensión y promoción empiecen a desactivarse, diluyéndose poco a poco el esfuerzo por la extensión de los primeros años. En 1981 se crea el Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agraria (INIPA), que asume nuevamente las tareas de investigación y extensión agraria y en 1992, fruto de las reformas estructurales del Estado, se crea el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), hoy Instituto Nacional de Innovación Agraria, limitando su trabajo a la investigación y transferencia de tecnología, dejando a la extensión agrícola en manos de la iniciativa privada. Es decir, que desde la aparición de la extensión en tierras peruanas hasta la década del 90, se ha pretendido pasar de la extensión agrícola pública (gratuita) a la prestación de servicios de extensión privados (pagados).

La Cruz et al. (2003), manifiestan que en la década de 1950, tal como ocurrió en otros países de América Latina, el Perú constató su carencia de personal capacitado y calificado que permitiera un flujo continuo de transferencia y adaptación tecnológica hacia las zonas rurales. En su trabajo sobre el modelo de investigación, extensión y educación en el Perú, Palma (1987) refiere que el SIPA fue la primera institución en establecer el sistema de capacitación-visita y posteriormente, las denominadas parcelas demostrativas. Conjuntamente con la Sociedad Nacional Agraria, formada en los años veinte, el SIPA apoyó servicios de asistencia técnica sobre todo para la costa. También durante esos años

se establecieron las estaciones experimentales, con el fin de cubrir necesidades de diversas regiones y se incrementaron las consultorías privadas sobre temas agrarios.

En 1969 el gobierno militar de Velasco Alvarado, tras tomar el poder el año anterior, decreta la ley de Reforma Agraria, que modificó la estructura de poder en el agro. Según La Cruz et al. (2003) una de las consecuencias de la reforma fue el retiro del sector privado de las acciones de investigación y extensión, mientras que en las instituciones estatales se redujeron los presupuestos y parte del personal fue transferido a labores administrativas. Los servicios de extensión fueron separados e incluidos en la Dirección General de Promoción Agraria (DGPA), con lo cual prácticamente desaparecieron tanto la extensión como la asistencia técnica a los agricultores.

Los mismos autores, reportan que en la década de 1980, el trabajo de investigación y extensión agraria se concentró en el Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), organismo del Ministerio de Agricultura. Esta entidad, que en 1987 llegó a tener más de 7.000 empleados, conjuntamente con otras unidades del ministerio, mantuvo una fuerte presencia en el campo a través de los extensionistas agropecuarios. Sin embargo, debido a la fuerte crisis económica, en 1990 los niveles salariales del personal de extensión e investigación representaban entre 10 y 20% de lo que habían percibido cinco años antes (Banco Mundial, 1992), lo cual era insuficiente para atraer o mantener a la gente más experimentada y valiosa.

La liberalización de la economía peruana en la década de 1990 significó el virtual retiro del Estado como agente económico y como proveedor de servicios de crédito, investigación y extensión agrícola. Se cerraron el Banco Agrario y las empresas estatales de comercialización de productos e insumos agrícolas. Los servicios de extensión fueron prácticamente eliminados y la investigación llevada a cabo por entidades públicas fue notablemente afectada. Por ejemplo, el personal del INIA, se redujo a 3,000 empleados en marzo de 1991 y a menos de 1,000 en diciembre de ese año. El personal de extensión, que llegaba a casi 1,400 personas en 1986, cayó a menos de 100 en 1992 (La Cruz et al. 2003).

La información de esta sección nos permite analizar los diferentes enfoques de extensión agrícola desarrollados hasta el momento. De esta manera, nos permite contrastar aspectos positivos y negativos de las mismas y así tener una visión más real de los fenómenos que se han venido sucediendo y de los resultados obtenidos como consecuencia de ello.

La bibliografía revisada acerca del proceso histórico de extensión agrícola en nuestro país, es de importancia relevante para el presente estudio porque nos permite visualizar la tendencia de los sistemas de extensión planteados en el tiempo y analizar cuál es actualmente el aporte del enfoque de extensión que se está utilizando en el presente trabajo de investigación.

4.5. AGRO ECOLOGÍA Y AGRICULTURA ECOLÓGICA

De acuerdo a Rincón et al. (2006), desde el inicio de la Segunda Guerra Mundial, cuando aparece el movimiento agrícola conocido como Revolución Verde, hemos podido presenciar el desarrollo de una agricultura más industrializada. Esta se caracteriza por el empleo de abonos químicos y pesticidas, producción de nuevas variedades de aspecto más atractivo y a la progresiva mecanización de la producción de los cultivos. Esto generó un sorprendente incremento de los rendimientos por unidad de superficie: se sextuplica la producción del arroz, se cuadruplica la del trigo, maíz y cebada, se duplica en la papa, entre otros.

Asimismo, Crosson y Anderson (1999), reportan que esta importante aceleración de la producción de los principales cereales (arroz, trigo, maíz), en los últimos 30 a 35 años, se logró con el uso de las tecnologías de la Revolución Verde: semillas mejoradas de variedades de alto rendimiento, irrigación, fertilizantes y otros agroquímicos.

Las nuevas tecnologías agrícolas desarrolladas y extendidas en las tres últimas décadas han contribuido a un crecimiento sin precedentes de la producción mundial de alimentos. Sin los frutos de la revolución verde, habría un gran déficit de alimentos, o un impacto medioambiental adverso debido al cultivo de grandes áreas de terrenos poco apropiados. Pero, hay una preocupación creciente acerca de que este modelo se agota y que la trayectoria del desarrollo agrícola, que conlleva tanto costos como beneficios, pudiera no ser la mejor ni la única alternativa para el futuro (Conway, 1997).

La agricultura convencional, impulsada por la Revolución Verde, se ha convertido en una amenaza para el medio ambiente en los lugares donde prevalece la dependencia en químicos y el monocultivo a gran escala. La agricultura debería ser al menos benigna para el medio ambiente y tener efectos benéficos donde sea posible. Afortunadamente, la

agricultura puede ser diseñada y practicada en diferentes formas para aumentar el potencial productivo en lugar de agotarlo (Power, 1999).

La alternativa surgida para contrarrestar los problemas antes mencionados, es el fomento de la agroecología, como un enfoque más sostenible de producción agrícola. La agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente, centrándose no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción (Altieri, 1999).

La agroecología es una disciplina científica que enfoca el estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica y que define como un marco teórico cuyo fin es analizar los procesos agrícolas de manera más amplia. El enfoque agroecológico considera a los ecosistemas agrícolas como las unidades fundamentales de estudio y en estos sistemas, los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son investigadas y analizadas como un todo (Altieri y Nicholls, 2000).

La agroecología es naturalmente más cercana a algunas prácticas tradicionales, como las de los indígenas. La agricultura familiar le es más compatible por su mayor eficiencia y por sus beneficios sociales. Asimismo, la agroecología es un cambio en la producción que une a campesinos y ambientalistas. Es también una visión social, pues comprende los derechos de los pueblos, la recuperación de recursos naturales y la biodiversidad usando conocimientos tradicionales (Osava, 2006).

La agroecología como tal implica exclusivamente una visión ecológica y social de los sistemas agrarios, Es una ciencia y una manera de hacer y de pensar: la ingeniería ecológica, la agronomía y el conocimiento campesinos son sus herramientas. Sus objetivos son la cooperación, la solidaridad, el apoyo mutuo y la conexión directa con los consumidores a través de sistemas sencillos y alternativos y también en la comercialización (Alba, 2005).

Tal vez uno de los rasgos que ha caracterizado a la agroecología, en su búsqueda de nuevas prácticas de desarrollo agrícola y estrategias de manejo de recursos, es que el conocimiento de los agricultores locales sobre el ambiente, las plantas, suelos y los procesos ecológicos, adquiere una importancia sin precedentes dentro de este nuevo paradigma (Altieri y Nicholls, 2000).

Existen varias características del enfoque agroecológico relacionadas al desarrollo de la tecnología y a su difusión, tal como lo indican Altieri y Nicholls (2000). Entre estas podemos mencionar que: proporciona un sistema ágil para analizar y comprender los diversos factores que afectan a los predios pequeños, proporciona metodologías que permiten el desarrollo de tecnologías hechas cuidadosamente a la medida de las necesidades y circunstancias de comunidades campesinas específicas. Las técnicas agrícolas regenerativas y de bajos insumos y los proyectos propuestos por la agroecología son socialmente activadores puesto que requieren un alto nivel de participación popular. Las técnicas agroecológicas son culturalmente compatibles, puesto que no cuestionan la lógica de los campesinos, sino que en realidad contribuyen, a partir del conocimiento tradicional, combinándolo con los elementos de la ciencia agrícola moderna. Las técnicas son ecológicamente sanas, ya que no pretenden modificar o transformar el ecosistema campesino, sino más bien identificar elementos de manejo que, una vez incorporados, llevan a la optimización de la unidad de producción. Además, los enfoques agroecológicos son económicamente viables, puesto que minimizan los costos de producción al aumentar la eficiencia de uso de los recursos localmente disponibles.

Dentro del enfoque agroecológico, la agricultura ecológica, se convierte en un tipo de agricultura que resulta en una alternativa real y viable. Tal como lo manifiesta Remmers (1993), la agricultura ecológica procura organizar el proceso de producción de plantas y animales de tal manera que no dilapide los recursos naturales e incluso mejore el medio ambiente, buscando alternativas ecológicas a las prácticas de agricultura convencional.

En ese sentido, la agricultura ecológica entiende que todos los elementos básicos que inciden en ella (tierra, agua y aire), deben ser sanos biológicamente y por ello no deben estar contaminados ya que si uno solo de ellos está alterado, el resultado final no será el deseado y por tanto no podrá ser considerado como ecológico o biológico (Remmers, 1993).

Según Alba (2005), este tipo de agricultura será real y viable, si tenemos en cuenta las siguientes consideraciones: (i) La maximización de los rendimientos y de la rentabilidad no se puede lograr sin considerar los límites ecológicos de la producción, ni tampoco la equidad en la distribución de beneficios de la producción entre los que participan en el proceso de producción y consumo, (ii) los problemas de sostenibilidad no son aislados, pues los sistemas de producción están ligados no sólo a condiciones e instituciones locales, sino que

también responden a presiones económicas y de mercado en el nivel nacional y global, (iii) no será posible continuar ignorando los costos ambientales ocultos ya que esto sólo sobrevalorará las prácticas agrícolas degradantes y subestima el valor del pensamiento agroecológico que conserva recursos, y (iv) las políticas agrarias que ignoran la productividad y la calidad de los recursos naturales contribuyen a disminuir la sustentabilidad y a causar pérdidas económicas significativas. Cuando se incluyen los costos de la degradación ambiental en el cálculo de la rentabilidad agrícola, las prácticas agroecológicas se perfilan competitivas con las de corte convencional.

En resumen, el aspecto fundamental del presente trabajo está relacionado muy estrechamente al enfoque agroecológico y sus prácticas de manejo de tecnologías agroecológicas por los pequeños agricultores, de allí que es importante el conocimiento teórico que se reporta en esta parte.

4.6. PEQUEÑA AGRICULTURA E INNOVACIÓN DE TECNOLOGÍAS.

Si analizamos panorámicamente la situación de la agricultura peruana podemos destacar la presencia mayoritaria de los pequeños productores: el 70.4% de las unidades agropecuarias poseen menos de cinco hectáreas (ha), el 84.5% menos de 10 ha y el 92.2% se encuentran por debajo de las 20 ha (INEI, 1994). La gran mayoría son campesinos pobres en recursos, confinados en suelos marginales, áreas de ladera y de secano, en particular ubicados en las zonas quechuas y alto andinas.

Asimismo, necesitamos entender que son los pequeños agricultores, sin duda un término difícil de definir. Alfaro (1997) señala que dentro de la pequeña agricultura peruana, existen tres tipos de agricultores: 1) Los pequeños agricultores, llamados clásicamente minifundistas por el reducido tamaño de sus tierras o la baja calidad de las mismas (menos de 1 ha de secano) y por el escaso número de animales o de raza de menor calidad que poseen (menos de 10 ovinos criollos o 3 finos). Esto implica que ni siquiera pueden vivir mínimamente de la actividad agropecuaria debiendo dedicarse a otras actividades del mismo rubro fuera de sus parcelas o a distintas labores no agropecuarias, sin que ninguna de ellas sea a tiempo completo, entre otras características; 2) el segundo tipo de pequeños agricultores son los que llamamos típicamente los campesinos. Estos tienen un mínimo de tierras y animales de alguna calidad, trabajan alrededor de la actividad agropecuaria con sus familias o parte de ellas, complementándose con algunas actividades agropecuarias y no

agropecuarias fuera de sus parcelas. Por lo regular sobreviven mínimamente con el desempeño de esta actividad agropecuaria, de acuerdo a las condiciones favorables que les ofrece el mercado y el apoyo que les brinda el Estado y la sociedad civil. Tienden a organizarse en comunidades campesinas (laderas del centro y sur del país), rondas y caseríos (laderas de la sierra norte) y comunidades nativas (Selva Baja), y 3) el tercer tipo de pequeños productores son los que podríamos llamar campesinos-empresarios (tienen 3 a 10 ha y de 50 a 100 animales). Estos tienen suficientes tierras y ganado de cierta calidad como para tener un excedente regular. Contratan eventualmente a algunos trabajadores, cuentan con algunos ingresos para modernizar su tecnología y mantienen relaciones más fluidas con la ciudad y las instituciones. Son los llamados parcelarios de la costa, organizados en comités de productores o asociaciones de pequeños agricultores y pequeños agricultores de los valles interandinos organizados en asociaciones, comités de productores, FONGALES, los colonos de la ceja de selva. Finalmente, esta tipificación nos permite saber con qué tipo de agricultores estamos trabajando en nuestro estudio y que acciones se deben tener en cuenta, en términos de planificar o implementar los procesos de innovación, capacitación y extensión.

Tal como lo manifestamos en una de las características de la pequeña agricultura, las economías campesinas se encuentran generalmente en zonas de difícil acceso, carentes de infraestructura física e institucional. En los últimos años estas carencias se han acentuado, debido a los recortes en los gastos públicos, en la reorientación de las prioridades del Estado y la tendencia indica que esta situación no será fácilmente reversible (Plaza, 2002).

Usualmente, las economías campesinas y la pequeña producción, están en zonas y regiones en las que la presencia institucional del Estado es débil. La vigencia de la ciudadanía y su concomitante distribución de derechos deberes y funciones, casi no existe. El peso de los poderes locales para la vida cotidiana es muy grande (Plaza, 2002).

Los campesinos pobres tienen pocos recursos naturales, tanto en cantidad como en calidad. Sus posibilidades de generar un excedente económico con el uso de nueva información son reducidas. Ellos practican una agricultura de subsistencia. Así, mientras más pequeña es la porción de tierra con la que se cuenta, el costo de la información por unidad de producto generado es mayor. Es decir, para los que tienen menos tierra, el costo de la información es mayor (Granados, 2003).

En este marco estructural de la pequeña agricultura peruana, el modelo de "modernización tecnológica" mediante la importación de tecnología generada bajo otras condiciones y para otras regiones ha demostrado su inaplicabilidad bajo las condiciones socioeconómicas, climáticas y de suelos que prevalecen en esta región y ha fracasado en su intento de lograr una agricultura más productiva. Los resultados de este modelo han sido la erosión de los recursos naturales, un gradual empobrecimiento de los productores, una creciente dependencia de los insumos externos, como crédito y agroquímicos y graves problemas de contaminación ambiental y de salud (FAO, 1995).

Sin embargo, tal como lo manifiesta INCAGRO (2002), la tecnología⁷ y más precisamente el cambio tecnológico, es la base del desarrollo de las sociedades modernas. Es a través del avance tecnológico, que se produce el incremento de la productividad de los recursos disponibles y se amplían las oportunidades y consecuentemente se genera la posibilidad de progreso social. En este sentido, conviene comenzar por resaltar que la tecnología, en sí misma, no es ni buena ni mala y sus impactos positivos o negativos, dependen de las condiciones de su aplicación y su relación con el desarrollo.

Según lo indicado por Ortiz (1997), toda tecnología tiene dos componentes: una parte física, como una nueva semilla o un fertilizante y una parte de información sobre cómo usarla, lo que viene a ser el "hardware" y el "software", indicados por Rogers (1995). Es preciso resaltar que las tecnologías agrícolas convencionales, están compuestas mayormente por una parte física (el insumo) y un mínimo componente de información requerida para su uso. De manera contraria, cuando se habla de tecnologías de agricultura sostenible, éstas mayormente están compuestas por información y conocimiento sobre el agroecosistema y casi no cuentan con una parte física. Por lo tanto, cuando se trata con tecnologías que son mayormente información y conocimiento, se necesita obligatoriamente entender los procesos y los métodos para facilitar la interpretación correcta de la información y promover el aprendizaje (Ortiz, 1997).

La presente información bibliográfica resalta las características importantes de la pequeña agricultura esto nos permite analizar los factores bajo los cuales se desarrolla los procesos de innovación tecnológica. Este análisis resulta relevante dado el tema que involucra al presente estudio de investigación.

⁷ Tecnología es el conjunto de saberes que permiten fabricar objetos y modificar el medio ambiente, incluyendo las plantas y animales, para satisfacer las necesidades y deseos humanos. <http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnologia>

4.7. ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS

Cuando hablamos de cambio tecnológico o adopción de nuevas tecnologías por parte de los pequeños agricultores, debemos tener en cuenta las características propias de dicho sector, que influyen de forma significativa sobre la manera en que dichas innovaciones van a ser efectuadas. Tal como manifiesta Cáceres et al. (1997), el productor minifundista rara vez adopta paquetes tecnológicos y las propuestas estructuradas no se adoptan por la heterogeneidad de situaciones que se observan en las comunidades de pequeños productores. Aurand et al. (2005), manifiestan que la adopción tecnológica es la manera en que un productor o grupo de productores incorpora cierta tecnología a sus producciones. Dicha tecnología es originada de manera exógena al sistema productivo. Como punto de partida, se puede decir que para que un productor adopte una tecnología, primero debe conocerla, luego debe querer y poder adoptarla (Rogers, 1995). De la misma manera (Byerlee y Polanco, 1982), indican que la adopción es un proceso dinámico que ocurre a lo largo del tiempo y no se lo puede estudiar como una “fotografía instantánea”

Asimismo, Aurand et al. (2005) indican que si la tecnología mas apropiada existe, se debe adecuar junto con los productores a la realidad particular de cada uno. Por eso es importante no imponer una técnica ya elaborada, sino tratar de fomentar la creatividad de los mismos productores y la valoración de los conocimientos locales.

La innovación consiste en un paquete de disposiciones sociales y técnicas, de modo que implica diseñar un proceso multifacético que tiene lugar en diferentes puntos en el tiempo y espacio (Leeuwis, 2004). De la misma manera, Engel (1997) define a la innovación como un proceso social y no tecnológico. En ese sentido, reflexiona acerca de que los factores sociales y económicos de los productores pueden influir en forma individual en el fortalecimiento de la asociación referida. Rogers (1995) define a la innovación como una idea práctica u objeto que es percibido como nuevo para un individuo, grupo u organización, esta presenta nuevas formas de resolver problemas e involucra no sólo al nuevo conocimiento, sino también persuasión y decisión para adoptarla.

La adopción es la velocidad en que una novedad, un hecho nuevo, una innovación deja de ser experimental y se transforma en una práctica de uso corriente o “adoptada”. La adopción de tecnología es muy variable, dependiendo del grado de instrucción, de la experiencia

previa, de la localidad, del sistema de producción, del costo que tiene la innovación y su complejidad (Vicini, 2000). De la misma manera, el concepto de adopción tecnológica se refiere al acto en virtud del cual un agricultor, decide poner en práctica o incorporar a sus métodos de producción agrícola o pecuaria una determinada recomendación técnica, con el fin de elevar la productividad física de su predio y la rentabilidad económica de su sistema de producción (Monardes et al., 1990). Asimismo, Rogers (1995) determina que hay cinco características importantes en una innovación: (i) ventaja relativa, referida al grado de percepción en que la innovación es mejor que la anterior, (ii) compatibilidad, tiene que ver con el grado en que la innovación es percibida como consistente y compatible con los valores, experiencias anteriores y necesidades de los adoptadores, (iii) complejidad, referida al grado en que una innovación se percibe como difícil de entender o usar, (iv) experimentable, es el grado en que la innovación puede ser experimentada en pequeña escala y (v) visibilidad, característica por el cual los resultados de la innovación son visibles para otros.

Es fundamental analizar el proceso de cómo sucede la adopción de tecnologías. El sociólogo Nowak (1992) señala que: "Los agricultores no adoptan las nuevas tecnologías de producción por dos razones básicas: o no pueden o no quieren". Por su parte, Rogers (1995) indica que adquirir conocimiento sobre una innovación es el primer paso para adoptar una nueva tecnología. Por tanto, es importante entender cómo las personas adquieren conocimiento, especialmente sobre la tecnología del biol para el presente trabajo. Asimismo, Douthwaite (2002) manifiesta que el proceso de adopción de una tecnología, depende del tiempo que puede tardar un individuo o grupo de productores en adoptar o rechazar una innovación comparado con otros que no tienen interés o en su defecto se dedican a diferentes actividades agrícolas que influyen básicamente en los factores sociales y económicos del productor.

Por su parte Cornwall et al (1994) dice que la adopción tecnológica implica un proceso de apropiación de nuevo conocimiento por parte de los pequeños productores que es incorporado a la matriz de sus conocimientos previos; este conocimiento es construido sobre la experiencia acumulada por agricultores a lo largo de su vida en contextos ecológicos, tecnológicos y sociales. Es muy importante conocer cómo es el grado de adopción de los productores a las distintas prácticas que se proponen o de las nuevas tecnologías y servicios que se aplican en sus campos; es decir interesa conocer cual es la velocidad en

que una innovación deja de ser una prueba para convertirse en una práctica usual o adoptada.

Ortiz (1997) indica que dados los dos criterios, que los campesinos pueden adoptar y quieren adoptar, existen cuatro combinaciones posibles. La primera, querer y poder adoptar, sería lo ideal para la adopción; las otras opciones serían: querer y no poder, no querer y poder y no querer ni poder. Debe quedar claro que si no quieren adoptar, no lo van a hacer. No obstante, a menudo los investigadores e incluso los mismos extensionistas, suponen que una tecnología deseable según su manera de ver, también debería ser deseable desde el punto de vista del campesino. Sin embargo, las metas del campesino pueden ser muy distintas de las metas de los técnicos, pues éstas suelen ser más puntuales que las del campesino.

De nada valen las ofertas tecnológicas si éstas no son seleccionadas adecuadamente, si no responden a las necesidades sentidas y no son probadas y, lo más importante, si no son difundidas por los mismos campesinos con medios sencillos de comunicación (Cuentas, 2000).

En términos de analizar la difusión de las innovaciones, Rogers (1995) manifiesta que este es un proceso por el cual una innovación es comunicada a través de ciertos canales entre los miembros de un sistema social.

La presente información bibliográfica muestra los aspectos conceptuales acerca de innovación, adopción y difusión, insumos que permitirán analizar los factores que influyen en un proceso de adopción de tecnologías, muy importante dado el tema de investigación analizado en esta tesis.

4.8. METODOS DE CAPACITACIÓN NO CONVENCIONALES EN EL PERÚ

En el Perú se ha llevado a cabo muchas experiencias de capacitación no convencional la mayoría de ellas llevadas a cabo principalmente por ONGs. Así, De La Torre (2008) manifiesta que el Modelo Kamayoq⁸ es un sistema basado en la acción de extensionistas campesinos, se enmarca en el enfoque educativo de capacitación de campesino a

campesino, aunque ha sido implementado en diversas modalidades en los proyectos de desarrollo rural que Soluciones Prácticas – ITDG conduce en las regiones de Cuzco, Apurímac, Cajamarca y San Martín. La experiencia desarrollada en estas regiones demuestra que es posible organizar un sistema de extensión agraria mediante la acción de extensionistas campesinos.

Van Immerzeel y Cabero (2003) reportan el trabajo realizado de un sistema de capacitación denominado Pachamama Raymi⁹ o simplemente Raymi. Esta es una estrategia educativa campesino a campesino que sirve para generar un proceso de ínter aprendizaje y difusión rápida de conocimientos tecnológicos y diseños institucionales relacionados al manejo de recursos naturales, además para promover un proceso de experimentación e innovación, en las temáticas señaladas. El principal propósito es la creación de un ambiente favorable para el desarrollo de estos procesos en la población. Para ello se usa la competición – cooperativa. Competición, porque las organizaciones campesinas promueven concursos para identificar y premiar a las familias y comunidades que manejen sus recursos mejor que otras. Cooperativa, porque los conocimientos e innovaciones son compartidos de modo masivo con otras familias y comunidades. Este sistema de capacitación ha sido difundido por diversas ONGs como CADEP José María Arguedas, ITDG, IIA, Instituto del Manejo del Agua de Cusco y otras ONGs de Cusco, Pronamachcs, etc. Y también se ha difundido a diversos proyectos en Bolivia, Guatemala y Ecuador.

Por otro lado Portugal (2002) describe la experiencia de la Coordinadora Rural del Perú en la implementación de una propuesta metodológica que incorpora a las pasantías¹⁰ como un medio esencial. Esta propuesta tiene una estructura que combina cursos de instrucción y análisis formalizado con visitas de estudio e investigación de campo. Es una fórmula audaz que pretende empatar dos lógicas diferentes: la correspondiente al enfoque de transmisión de conocimientos con la propia de la corriente de capacitación de “campesino a campesino”.

⁸ La palabra Kamayoc proviene de la lengua quechua. En su significado antiguo designaba a los especialistas en una técnica productiva. En los siglos XIV y XV, el estado inca utilizaba esta palabra para designar a sus especialistas en manejo de tecnologías (De La Torre, 2008).

⁹ Pachamama Raymi significa “Fiesta de la Madre Tierra” en quechua.

¹⁰ La palabra “pasantía” – para el caso que tratamos – es aplicada, figurativamente, a una forma de capacitación no convencional para campesinos que consiste en acciones de aprendizaje práctico, visual e interactivo a través de una estadía más o menos prolongada en alguna zona de visita o lugar de interés escogido con fines de aprendizaje.

4.9. METODOLOGÍA CAMPESINO A CAMPESINO Y CONOCIMIENTO CAMPESINO

4.9.1. Contexto del nacimiento de Campesino a Campesino.

La metodología de Campesino a Campesino, es en última instancia una estrategia para promover el desarrollo de la agricultura sustentable. La agricultura sustentable representa una respuesta a las deficiencias sociales y ambientales que trajo consigo modernización agrícola. Surgió en Centro América cuando las estrategias del desarrollo agrícola de la Revolución Verde, de los años 60 y 70, fracasaron para resolver los problemas de pobreza rural (Holt Giménez, 2008).

Según Kolmans (2000b), en los años 60 en Guatemala, Marcos Orosco (agrónomo) busca alternativas y formas de trabajo organizado por la gente para evitar la erosión de suelos y la pérdida de su fertilidad. Buscaba soluciones y formas sencillas, que sean comunicables y de bajo costo. Marcos no dominaba el idioma nativo (maya) por lo que empezó a compartir su preocupación y a capacitar a unos cuantos a los que denominó promotores, éstos promotores cumplían la función de difundir lo básico que era la capacitación y lograr el convencimiento de la gente.

Esta forma de trabajo practicada por Marcos y los promotores se copia por otras organizaciones y se difunde en Centro América, lográndose impactos en Honduras y México.

Esta forma de trabajo o “metodología” es ordenada y escrita por Rolando Bunch, y traducida bajo el nombre de “Dos mazorcas de maíz”, en Honduras esta forma de trabajo es acogida y practicada por catequistas.

El primer taller de Campesino a Campesino, tuvo lugar en la Nicaragua revolucionaria, en plena guerra civil. Los agricultores inventaron el término “Campesino a Campesino”, para describirse a sí mismos como un movimiento de pequeños agricultores promoviendo la agricultura sustentable (Holt Giménez, 2008).

Al final del gobierno Sandinista (1987-88) gente Nicaragüense es invitada a México, en esa relación lo primero que les atrae a los campesinos Nicaragüenses es la forma de

conservación de suelos (nivelaban terrenos con el uso de aparatos sencillos hechos de madera), así esta metodología logra impactos en este país.

Posteriormente fue introducida en Cuba donde fue adoptada por la Asociación Nacional de Productores (ANAP), durante el “periodo especial”, cuando el país inició su profunda transformación hacia la agricultura sustentable (Holt-Giménez, 2008).

Pan Para el Mundo (PPM), apoya el programa campesino a campesino (CaC) en Nicaragua. Con el soporte de esta agencia financiera y otras esta metodología es difundida desde inicios del año 1999 a los países de la zona andina: Ecuador, Perú y Bolivia (Kolmans, 2000b)

Por su parte, en el Perú, el Programa de Diálogo y Asesoría en Agricultura Sostenible de la agencia alemana Pan para el Mundo y la Confederación Nacional Agraria – CNA, desde el año 2002 viene promocionando y trabajando un proyecto de desarrollo rural con el enfoque metodológico de Campesino a Campesino en los ámbitos de las comunidades alto andinas de Huancayo, con la finalidad de que sea aplicada, adaptada y mejorada con las nuevas experiencias de estas zonas.

4.9.2. Qué es Campesino a Campesino (CaC)?.

Las metodologías de capacitación implementadas en estos últimos años, mayormente por parte de las instituciones agrícolas estatales, están orientadas al desarrollo de paquetes tecnológicos, los cuales fomentan el uso de insumos externos perjudiciales al medio ambiente y que a su vez se encuentran fuera del alcance de esta gran mayoría de campesinos. Asimismo, también ha sido importante la presencia de las ONGs, muchas de las cuales han impulsado metodologías de capacitación más horizontales y orientadas al fomento de la práctica de una agricultura más limpia y sostenible. Del resultado de este proceso surge la necesidad, que por un lado, se cambien los modelos de capacitación actuales ya que la sustentabilidad desde los pequeños agricultores no debe ser vista como un enfoque culturalmente impuesto, como un nuevo modelo agrícola tecnológicamente suficiente, por muy respetuoso que sea de la naturaleza. Por el contrario, debe ser un proceso de aprendizaje abierto que se alimenta y se enriquece de la experiencia y del saber campesino (González et al., 2002).

Para que exista un incremento de las capacidades de los campesinos, es fundamental generar procesos de ínter aprendizaje y comunicación, lo que se podría dar con la aplicación de la metodología CaC¹¹. Para esto, es esencial adquirir conocimientos y habilidades sobre metodología de promoción de Agricultura Ecológica y se debe tener en cuenta que estas revaloren y respeten los conocimientos campesinos y hagan que su participación en estos espacios juegue un rol generador de su propio desarrollo, iniciativa y creatividad. Es importante también el cambio de actitudes que se genera en la relación y roles de los participantes de procesos de desarrollo tecnológico productivo. En este sentido, la relación de los técnicos con los campesinos, como participantes en el proceso de promoción de la agricultura sostenible, debe ser de tipo horizontal (Kolmans, 2000a).

Según Rivera (2004), la metodología CaC es un enfoque de enseñanza–aprendizaje que facilita que campesinos y campesinas se organicen para aprender unos de otros e intercambiar conocimientos sobre aspectos y temas sociales, culturales y productivos. PIDAASSA (2006) señala que esta metodología se adapta muy bien a la promoción de la agricultura sostenible, que es una propuesta de innovación y desarrollo agrícola dirigida a unidades familiares de escasos recursos.

Los promotores campesinos son los principales actores en el método campesino a campesino. En este sentido, Rivera (2004) manifiesta que el promotor campesino es el sujeto principal en este proceso siendo el que innova y multiplica conocimientos y prácticas que apuntan a un nuevo modelo de desarrollo agrícola propiamente campesino. Este cuenta con una serie de características y cualidades entre las que podríamos mencionar: la motivación para ayudar a otros, el entusiasmo, el conocimiento técnico y práctico, la convicción, el prestigio y la habilidad para enseñar. Otro actor importante es el facilitador. PIDAASSA (2006) refiriéndose a él o ella manifiesta que éste o ésta debe asumir una actitud horizontal y respetuosa en favor de los procesos de la población de base, posibilitando que, en la reflexión sobre su situación, descubra las salidas y despliegue su iniciativa y creatividad. Complementando, Rivera (2004) indica que el facilitador juega un rol importante ya que es quien les permite adueñarse de la información, es con quien problematizan el conocimiento generado, de manera que sea mejor comprendido, explicado y pueda ser transformado para el bien común. Asimismo, Cuentas (2003) indica que la función principal del facilitador es de acompañamiento en las fases de cambio de una agricultura

¹¹ Este término fue usado por la UNAG (Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos) de Nicaragua, en el año 1987.

convencional hacia una agricultura sostenible, cumpliendo un rol más motivador y dinamizador de procesos de cambio.

Lo relevante de esta metodología CaC es que se asienta en una serie de principios que contienen valores humanos y sociales de mucha importancia en procesos de esta naturaleza; es participativo, crea confianza en cada campesino y de éste en los demás, parte de sus necesidades y experiencias, promueve la solidaridad y estimula la creatividad (Enlace Sur - Sur, 2003).

Cuentas (2003) reporta un ordenamiento secuencial en el proceso formativo de los promotores (as) y el facilitador (a) que promete mejorar el logro de los resultados. Este ordenamiento consta de seis fases: (1) *Diagnóstico rápido participativo*, en el cual se identifican problemas e identifican técnicas llave¹²; (2) *Intercambio de experiencias*, para conocer, experimentar y promover las soluciones con las técnicas llave; (3) *Taller sobre herramientas*, en la que se enseña el empleo de herramientas de la metodología CaC para promoverla mejor; (4) *Taller de Técnicas Agroecológicas*, que nos permite compartir conocimiento acerca de los principios de agricultura sustentable y capacitar en el entendimiento y uso de las técnicas llave; (5) *Intercambio y evaluación*, es un encuentro con promotores, con la finalidad de hacer la presentación de experiencias ver el avance, balance y ajustes del proceso; y (6) *Taller de refuerzo*, permite reforzar a los promotores (as) en alguno de los aspectos débiles del proceso.

La metodología de CaC es un proceso de generación y transferencia horizontal de información – conocimientos siendo flexible y dinámica. Se adecua a cada realidad y puede ser innovada constantemente. En este proceso se enseña y aprende diversas tecnologías de manejo agroecológico, una de cuales es el uso del abono líquido. Esta tecnología utilizada en el manejo de cultivo de brócoli en la costa central del Perú ha logrado mejorar los rendimientos y la productividad a nivel de investigación en parcelas de pequeños agricultores (Cóndor, 1997).

¹² La técnica llave, se identifica a continuación del diagnóstico participativo y consiste en hacer una lista de posibles soluciones o técnicas productivas que respondan al problema prioritario y sentido que resultó del diagnóstico. De las diferentes mejoras listadas, se selecciona una o algunas que respondan a una lista de criterios, muy importantes para que estas mejoras existan. Estos criterios son: rápido impacto, corresponden bien al problema, sencillas, demandan poco esfuerzo, tienen bajo costo, son aceptables, ya se han probado con éxito y es posible conocerlas como experiencias concretas (PIDAASSA, 2006).

No se trata por lo tanto de "amaestrar productores" sino de educar campesinos en una amplia gama de necesidades. La experiencia ha demostrado que los procesos de enseñanza-aprendizaje, deben ser procesos sociales, participativos, comunitarios y no interpersonales, aislados. Esto no sólo para responder a las características antropológicas culturales, sino también para reducir los costos y llegar a una óptima relación inversión / resultados. El insumo "conocimiento", capital intangible, es único: no se agota con el uso. Sin él, los demás insumos pueden ser mal manejados y desperdiciados (FAO, 1996).

4.9.3. Conocimiento campesino

En la actualidad no se toma en cuenta el conocimiento campesino como una contribución relevante para su desarrollo. Buscar que los campesinos y campesinas aporten con sus conocimientos, que sean ellos los que miren hacia donde quieren ir, cómo y con quiénes. Por tanto, se busca un mayor protagonismo campesino donde los técnicos se conviertan en facilitadores y éstos no vean al campesino como un recipiente en donde hay que llenar conocimientos, sino por el contrario como un generador de conocimientos y experiencias (Cuentas, 2000).

Pero hay que tener en cuenta que, tradicionalmente, el conocimiento campesino ha sido relegado, y en ocasiones, considerado como un factor negativo a superar para la adopción de tecnologías "modernas". Pero en las últimas dos décadas y como consecuencia de fracasos en los esquemas tradicionales, cuando se aplican a los sistemas muy complejos de pequeños campesinos en los trópicos, se ha ido gestando un cambio fundamental, que podría calificarse de paradigmático -para usar los conceptos de Khun (1971)- hacia esquemas participativos del tipo "primero el campesino" (Chambers et al., 1989) y "más allá del campesino primero" (Scoones y Thompson, 1994).

Es fundamental considerar y reconocer el conocimiento local de sus habitantes y buscar con ellos las mejores soluciones a sus problemas prioritarios sin descuidar los otros, por lo que para encontrar alternativas de un desarrollo rural sostenible a partir de la agroecología es necesaria la revalorización del saber campesino (Delgado y Sánchez de Puerta, 1997).

Concluyendo, esta sección permite analizar la importancia del conocimiento campesino y su inclusión como parte importante para la toma de decisiones acerca del tipo de metodología de capacitación más acorde con las características de la pequeña agricultura.

4.10. CAPACITACIÓN CONVENCIONAL

La educación y la capacitación son dos de los ejes con mayor potencial para luchar contra la pobreza y el desarrollo rural. Durante los años setenta hubo mucho interés y una gran inversión en la educación agrícola tradicional. Sin embargo, se ha perdido el interés y al mismo tiempo las inversiones se han reducido notablemente. Entre las razones para que esto sucediera, es que se creyó que la revolución verde iba a solucionar toda la problemática de la producción de los cultivos y por lo tanto solucionar el hambre en el mundo. Además y junto a ella, que la capacitación agrícola iba a solucionar los problemas de falta de capacidades técnicas en los agricultores para alcanzar niveles elevados de producción de los alimentos, resultados que no se dieron (Gasparini y Maguire, 2001).

Así mismo, Lacki (2002) indica que la inadecuada formación y capacitación de los agricultores incide negativamente en la productividad o rendimiento de los demás factores de producción, que de por sí ya suelen ser escasos, por ejemplo la tierra, los animales, las obras de infraestructura, la maquinaria y los insumos materiales.

PIDASSA (2006) menciona que los modelos de extensión tradicional promovidos por la revolución verde tienen un enfoque de transferencia de conocimientos científicos únicamente, por lo que presentan grandes limitaciones como: el carácter lineal, su desentendimiento de la cultura y los conocimientos indígenas, la falta de orientación hacia las necesidades de productores y productoras, la falta de perspectiva de género, el enfoque paternalista y su orientación capitalista y comercial basada en la ganancia.

Ortiz y Maya (2004) reportan que en el programa especial de seguridad alimentaria (PESA) de FAO, todavía aparece el concepto de “demostraciones o parcelas demostrativas”, las mismas que está orientadas a enfoque de capacitación y extensión tradicionalistas y verticalista que pretende demostrarle al agricultor que el extensionista sí tiene las respuestas, en lugar de invitarlos a buscar conjuntamente nuevos resultados y adaptarlos a sus condiciones.

Rivera (2004) indica que tampoco se puede desconocer que en muchos otros escenarios, la extensión agrícola tradicional y las acciones de capacitación convencional, ha cumplido un rol importante a nivel mundial y ha recibido su reconocimiento como instrumento promotor e impulsor del desarrollo agropecuario en el medio rural.

En resumen, el análisis de la capacitación convencional permite definir aspectos positivos y negativos de este medio utilizado por la extensión tradicional y que es necesario para entender el enfoque del presente estudio de investigación.

4.11. ABONAMIENTO ORGÁNICO Y USO DEL BIOL

Cubero y Vieira (1999) indican que todo material que se obtiene directa o indirectamente de las plantas y/o animales durante el proceso de descomposición es un abono orgánico. Los abonos orgánicos presentan un contenido más variado de nutrientes, a pesar de sus bajas concentraciones. Los nutrientes contenidos en los materiales orgánicos son originarios del mismo suelo agrícola, excepto en aquellos casos relacionados con los depósitos de turba y otros cuyas fuentes son procesos químico-biológicos.

El uso del abono orgánico tiene una rica tradición en los Andes y otras regiones de América Latina, algunas veces con adaptaciones muy particulares a las condiciones locales (Benzing, 2001). Existen dos tipos de fertilizantes orgánicos según la forma de utilización: unos se aplican al suelo y otros directamente a las hojas de las plantas. Por ejemplo se puede mencionar: abonos verdes, estiércol, compost, "humus de lombriz", purín, biol, entre otros (CLADES, 1998a).

Una de las tecnologías agroecológicas acordes a la situación socio económica y cultural del campesino es la utilización del Abono Líquido o biol (Benzing, 2001). Los insumos utilizados para elaborar el biol son materiales que se encuentran disponibles en la propia chacra del agricultor entre ellos tenemos: estiércoles de diferentes tipos de animales ya sea menores y mayores, azúcar rubia, leche y residuos vegetales (Armas, 2003).

Durante estos últimos años se han realizado varias investigaciones respecto a la utilización del biol. Estas investigaciones permiten comprobar que esta tecnología aplicada foliarmente a los cultivos (alfalfa, papa, hortalizas), en una concentración entre 20 y 50%, estimula el crecimiento, mejora la calidad de los productos e incluso tienen cierto efecto repelente contra las plagas y además pueden ser un buen complemento a la fertilización integral aplicada al suelo (Cóndor, 1997; Arévalo, 1998; Vásquez, 1999; Barrios y Siura, 2001; Chilet y Siura, 2006).

CAPITULO V. HIPÓTESIS

Hipótesis 1: El grado de conocimiento adquirido por los diferentes grupos de pequeños agricultores sobre la tecnología del biol como consecuencia de la capacitación bajo la metodología CaC y convencional influye en la adopción de la tecnología.

Con esta hipótesis se desea explicar si existe influencia del conocimiento adquirido en la preparación y manejo de la tecnología del biol, en el proceso de adopción del biol (Benzing, 2001; Moya, 2002).

De otro lado, si el conocimiento para el manejo de la tecnología del biol es compatible con los aspectos sociales y económicos de acuerdo a sus patrones culturales, la adopción de esta práctica será más favorable (Edquist, 2001; Engel, 1997).

Hipótesis 2: La permanente y constante participación de los pequeños agricultores de los diferentes grupos en estudio en todo el proceso de implementación de la metodología CaC explica la adopción del biol.

Con esta hipótesis se pretende someter a prueba si el nivel de participación en la implementación del proceso metodológico de CaC es fundamental para alcanzar un alto grado de adopción del biol (Kolmans, 2000a; Gonzáles et al., 2002).

Asimismo, la metodología CaC se muestra como una alternativa para aquellos agricultores quienes con su participación no solamente aprenden el uso de tecnologías, sino porque en ella ellos aprenden unos de otros compartiendo sabiduría, creatividad y conocimientos y no solamente información y técnicas, lo cual podría facilitar la adopción de tecnologías (Holt-Gimenez, 1997; Holt-Giménez, 2001).

Hipótesis 3: La actitud favorable adquirida por parte de los diferentes grupos de pequeños agricultores frente al uso de la tecnología del biol guarda correspondencia con el efecto positivo en la adopción de la tecnología del biol.

Esta hipótesis propone y pretende probar que la actitud favorable generada como consecuencia del aprendizaje de la tecnología del biol hace que su adopción se facilite (Ortiz, 1997; Douthwaite, 2002).

Hipótesis 4: La metodología CaC como herramienta de entrenamiento aplicada a los grupos de pequeños agricultores en estudio logra una mayor adopción de la tecnología del biol en comparación con generada por la capacitación convencional.

Con esta hipótesis se quiere comprobar que los productores con mayores conocimientos de la metodología CaC tienen más predisposición a generar procesos de adopción de tecnologías agroecológicas como el biol (Dufumier, 1986; Kolmans, 2000b).

CAPITULO VI: METODOLOGÍA

6.1. ÁMBITO GEOGRÁFICO.

El presente trabajo de investigación se ubicó geográficamente en la Sierra Central del departamento de Junín, Provincias de Chupaca y Concepción, cuyos límites son: Por el norte con la provincia de Jauja; por el sur con la provincia de Huancayo; por el este con la provincia de Satipo y Huancayo, y por el oeste con la provincia de Yauyos, departamento de Lima.

Dicha investigación, se desarrolló en 08 Comunidades Campesinas ubicadas dentro del ámbito de los distritos de San Juan de Jarpa y San José de Quero en la cuenca del Alto Cunas, en Huancayo, departamento de Junín. Estas comunidades están situadas altitudinalmente entre los 3,270 y 4,200 msnm, que corresponden a los pisos ecológicos: quechua, suni y puna.

La fisiografía de la zona tiene su origen en la conformación geológica del territorio peruano, atravesado por la Cordillera Occidental. La conformación geológica de la sub-cuenca del río Cunas, presentan una cierta homogeneidad en el espacio físico, climático y geomorfológico, manifestándose como una unidad hidrográfica que es parte de la cuenca del río Mantaro.

De acuerdo a Mayer (1981), los suelos de la sub-cuenca del río Cunas se clasifican de la siguiente manera:

- Zona agro ecológica alta (3,950 – 4250 m.s.n.m.), constituida mayormente por praderas alto andinas que sirven de sustento alimentario para la población ganadera.
- Zona agro ecológica intermedia (3,550 – 3,900 m.sn.m.), dominio de los tubérculos, cebada, avena, habas, ausencia del maíz.
- Zona agro ecológica baja (3000 – 3550 m.s.n.m.), clima frío o templado, presencia absoluta del maíz.

Según Pulgar Vidal (1967), estas mismas zonas se denominan Puna, Suni y Quechua, respectivamente.

En el aspecto hidrológico, el río principal es el Cunas, que nace en la cordillera occidental en las lagunas de Chachicocha y Huascacocha. La mayoría de los recursos hídricos son utilizados para la producción agropecuaria, en mayor volumen en el piso quechua y para la producción de energía eléctrica mediante la planta hidroeléctrica de Huarisca.

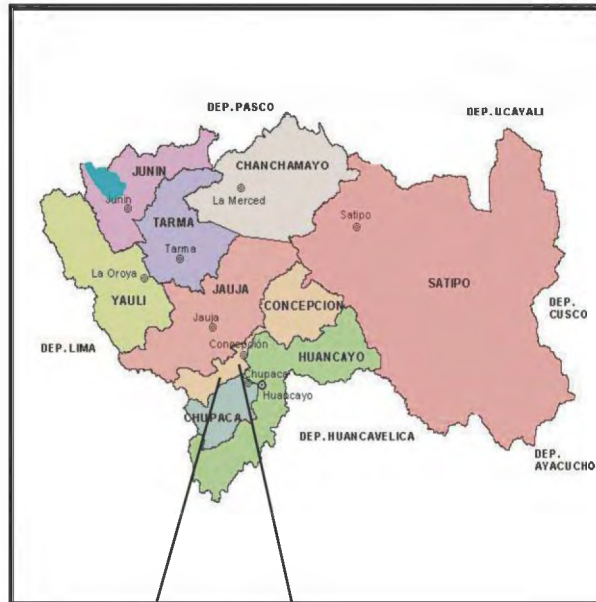
El clima es casi uniforme; con una temperatura media que oscila entre los 2°C y 20°C, con una alta sequedad atmosférica y contrastes térmicos entre el día y la noche, especialmente en las zonas ubicadas entre los 3400 y 3800 m.s.n.m. Por otro lado, las precipitaciones pluviales son abundantes durante los meses de octubre a abril, con ausencia en los meses de mayo a setiembre. En muchos casos (mayo – julio) la temperatura baja hasta -5 °C. Es natural la presencia de lluvia en forma de granizo en los periodos de lluvia.

En el aspecto ecológico, esta zona se clasifica dentro de la categoría Bosque húmedo montano tropical y Páramo muy húmedo sub-alpino tropical, de clima frígido. Estas características hace que haya un deterioro de los recursos naturales como el suelo agrícola al cual se suma la fuerte pérdida y casi extinción de la flora y fauna. La zona se caracteriza por presentar dos pisos ecológicos diferenciados: Suni y Puna, ubicados altitudinalmente en valores de 3,500 a 4,300 m.s.n.m., respectivamente. En el piso suni, la actividad económica predominante, es la agricultura básicamente de autoconsumo¹³. En la parte ganadera, este piso se asocia con la crianza de vacuno y ovino. En cambio, en el piso de puna, la actividad principal es la ganadería, principalmente ovinos y vacunos.

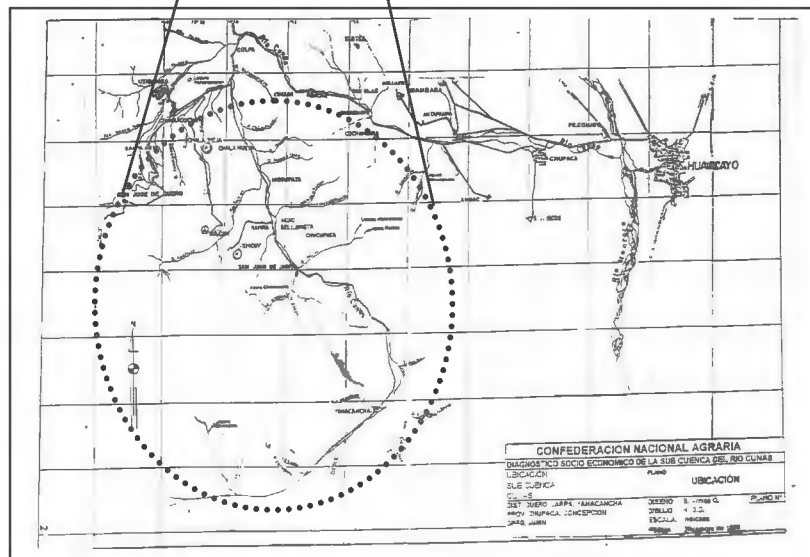
La explotación de los Recursos Naturales, en toda la sub-cuenca, se encuentra en proceso de deterioro, por la sobreexplotación y deficiente manejo de estos recursos. El recurso suelo para la agricultura, se encuentra en agotamiento por la presencia de suelos erosionados, por practicar la agricultura de ladera sin criterio de conservación (FADEJ, 1999).

En el **Mapa 1** se muestra la ubicación del estudio.

MAPA 1: UBICACIÓN DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN



SUB-CUENCA DEL ALTO CUNAS



¹³ El 90% de la producción agrícola está orientada al autoconsumo, un 5% es destinado al mercado y el otro 5% es usado como semilla.

6.2. HISTORIA Y CONTEXTO EN EL QUE SE ENMARCA EL ESTUDIO

En el año 2000 llega al Perú el asesor de Pan para el Mundo para la región andina y el Caribe, Enrique Kolmans con el interés de contactarse con gremios campesinos que se encuentren trabajando bajo el enfoque de agricultura sostenible. Es así como llega a la Confederación Nacional Agraria – CNA y propone capacitar a un grupo de promotores en la metodología Campesino a Campesino.

Esta capacitación tuvo lugar en Loja – Ecuador en el mes de mayo del 2000 y a cuyo evento participaron dos promotoras mujeres de la sub-cuenca del Alto Cunas y un técnico que en ese momento se encontraba trabajando dentro del proyecto: "Fomento a la Producción Campesina en Zonas de Pobreza" a través de la Federación Departamental de Junín (FADEJ).

Posteriormente, el equipo técnico de la CNA formuló el proyecto: "Promoción de la Agricultura Sostenible en la Sierra Central del Perú e Incidencia Política y Pública", el mismo que fue presentado ante PPM para su aprobación, la misma que se alcanzó a inicios del 2002. El objetivo general del proyecto fue que "Agricultores campesinos organizados incrementan y mejoran su producción y productividad agropecuaria con manejo de tecnologías agroecológicas viables y sostenidas, y las organizaciones comunales generan insumos para elaborar propuestas políticas que benefician el desarrollo de la agricultura sostenible". Y cuyos objetivos específicos fueron: (1) Mejorar y fortalecer la capacidad de organización y liderazgo de las comunidades campesinas, asociaciones de productores, federaciones agrarias, que permitan una gestión eficiente, (2) mejorar las capacidades técnicas y sistemas de producción de las familias que permitan una producción sostenible mediante un manejo adecuado de los recursos naturales locales y (3) mejorar la formulación e incidencia de propuestas de políticas agrarias y normativas a favor del desarrollo de la agricultura sostenible y protección del medio ambiente; que influyan en las decisiones del gobierno y el parlamento.

El ámbito de acción del proyecto estuvo enmarcada dentro de las provincias de Chupaca y Concepción y dentro de ellas los distritos de Jarpa, Quero, Pucará y El Tambo. Es dentro de las Comunidades Campesinas de los dos primeros distritos en los cuales se realizó el presente estudio.

6.3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

VARIABLES.

Para el presente trabajo de investigación se han determinado variables dependientes e independientes, que nos permitirán analizar la efectividad de la metodología CaC en la adopción de las nuevas tecnologías agroecológicas.

VARIABLES Dependientes (a explicar)

- Adopción del Biol.

VARIABLES Independientes (explicativas)

- Conocimiento sobre la metodología de capacitación CaC. y sobre la preparación y uso del Biol.
- Participación en actividades de capacitación en la metodología CaC.
- Actitud acerca de la utilización del Biol como tecnología agroecológica.

VARIABLES de control

- Grado de estudios.
- Edad de los productores (as).
- Nivel económico.

6.4. SELECCIÓN DE COMUNIDADES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO

La selección de las comunidades en estudio se realizó con el apoyo del coordinador del proyecto de la CNA. Este se encontraba en su tercer año de ejecución y los criterios a tomarse en cuenta fueron: (i) Avance en las acciones de capacitación en la metodología CaC, (ii) avance en el uso de Biol por parte de los productores, y (iii) presencia de agricultores que no participaron en ninguna actividad del proyecto.

Esto nos permitió seleccionar a los productores de acuerdo a los grupos de estudio necesarios para la investigación y además contar con un grupo control, que nos permitió contrastar y analizar la información reportada.

Las comunidades seleccionadas fueron: Chala, Shicuy, Sulcan, Ranra, Jarpa, Chucupata, Chaquicocha y Misquipata (Cuadro 1)

Cuadro 1. Ubicación de las comunidades en estudio

PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDADES
CONCEPCIÓN	San José de Quero	Chala
		Chaquicocha
		Sulcan
CHUPACA	San Juan de Jarpa	Chucupata
		Misquipata
		Ranra
		Shicuy
		Jarpa

6.5. SELECCIÓN DE AGRICULTORES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

Para la ejecución del presente trabajo de investigación, la definición de las unidades de estudio se realizó en función a la identificación de grupos de agricultores (as) con características adecuadas para el estudio. Se identificaron y seleccionaron 05 grupos de estudio en función a siete criterios básicos:

1. *Tipo de agricultores*, debían ser pequeños agricultores que manejen la producción agropecuaria para autoconsumo. Esto en función a que la mayor parte de los agricultores (as) orientan su producción hacia la satisfacción primaria de las necesidades familiares, como prioridad.
2. *Sexo*, los agricultores fueron tanto hombres como mujeres dedicados a la actividad agropecuaria.
3. *Edad*, los agricultores (as) tuvieron edades que oscilaron entre 20 a 55 años, debido a que mayormente la población de la zona que participa en capacitación mantuvieron esos rangos de edades.
4. *Dominio del idioma*, de preferencia agricultores (as) con dominio del idioma español, teniendo en cuenta que es el idioma de dominio mayoritario.
5. *Grado de participación en CaC*, era de prioridad que hayan participado en todo o parte del proceso de formación en CaC¹⁴. Esto porque con la investigación se

¹⁴ El proceso metodológico completo de Campesino a Campesino está estructurado en seis talleres (ver Anexo 3).

quiere analizar si existe alguna influencia en cuanto a participar en todo el proceso de capacitación versus solo en parte de ella.

6. *Grado de participación en capacitación convencional*, se seleccionaron a agricultores (as) que habían participado en capacitación bajo la metodología convencional, debido que era importante para poder contrastar frente a los que participaron en CaC.

Estos criterios nos permitieron minimizar el grado de error y de esta manera lograr que la investigación fuera más valedera en sus resultados.

6.6. DEFINICIÓN DE CASOS O GRUPOS A ESTUDIAR.

Los casos o grupos a estudiar y estos tuvieron las siguientes características:

Grupo 1: Campesino a Campesino Total.

Este grupo está conformado por 24 campesinos (as) que recibieron capacitación en la metodología CaC en 06 sesiones.

Grupo 2: Campesino a Campesino Parcial.

Este grupo esta conformado por 26 campesinos (as) que recibieron capacitación de CaC en sesiones que van de 01 a 03.

Grupo 3: Participantes indirectos (No participó en Campesino a Campesino).

Este es un grupo de 25 campesinos (as) que no participaron directamente en las sesiones de Campesino a Campesino, pero que manejan la tecnología agroecológica del Biol. Ellos generalmente recibieron conocimientos de los Promotores y de otros comuneros en sus comunidades.

Grupo 4: Capacitación convencional (técnico a campesino).

Este grupo está conformado por 25 campesinos (as), que recibieron capacitación bajo el enfoque convencional (de un técnico externo).

Grupo 5: No participante (Testigo).

Constituyen el grupo testigo; fueron completamente ajenos a las sesiones de Campesino a campesino y ni convencional. Este grupo estuvo compuesto por 25 campesinos.

6.7. TÉCNICAS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo entre los meses de agosto y diciembre del 2005, en el ámbito de la cuenca del Alto Cunas. Para el desarrollo del trabajo de investigación, se utilizaron técnicas de recolección de información primaria y secundaria.

6.7.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.

Esta se llevó a cabo mediante acciones de revisión documentaria, para lo cual se recurrió a la búsqueda de información en los archivos del proyecto y se revisaron informes de capacitación, contenidos de capacitación, documentos técnicos, folletos técnicos, estadísticas de la zona, informes narrativos del proyecto, etc. Toda esta información permitió tener un conocimiento amplio acerca de la experiencia desarrollada en la zona en estudio.

6.7.2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA.

Para esta acción se utilizaron herramientas tanto cuantitativas como cualitativas. Calero (2000), indica que la investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen datos cuantitativos sobre variables, tratando de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables. Además, tras el estudio de asociación o correlación pretende hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada. Por su parte, Pita y Pértega (2002) conceptualizan a la investigación cualitativa como aquella que evita la cuantificación y más bien trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. Para esto, los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante, grupos focales, entrevistas semi-estructuradas, etc.

Como se sabe, los investigadores que promueven la perspectiva cualitativa de los estudios en Ciencias Sociales indican que ésta permite, a diferencia de la cuantitativa, una descripción más profunda y una mejor comprensión acerca del contexto en el que los eventos ocurren (Bednarz, 1985), asimismo facilitan el acercamiento y confianza con la población estudiada. De otro lado, los métodos cualitativos brindan la oportunidad de incluir la perspectiva de la población en los estudios (Gillespie and Sinclair, 2000). En esa línea, y tomando en cuenta el objetivo central de la investigación, se optó por trabajar el presente estudio utilizando las siguientes técnicas de recolección de información: (1) Como herramientas cuantitativas se utilizaron las encuestas y (2) como herramientas cualitativas se utilizaron a grupos focales e informantes claves.

A. ENCUESTAS

Las encuestas son una herramienta de recolección de información que además de ser científicamente confiable, demuestra ser en muchos casos la única herramienta capaz de detectar opiniones de conjuntos poblacionales importantes y complejos. Es un método de colección de datos en los cuales se definen específicamente grupos de individuos que dan respuesta a un número de preguntas específicas. Tal como la manifiesta Sabino (1992) la encuesta es la recopilación de información a un grupo socialmente significativo de personas acerca de los problemas en estudio para luego, mediante un análisis de tipo cuantitativo, sacar las conclusiones que se correspondan con los datos recogidos.

a.1. Diseño de la encuesta

A partir de los objetivos y las variables del estudio de investigación, se diseñó la encuesta para lo cual se inició con la construcción de una matriz de operacionalización de variables¹⁵, insumo que sirvió para la estructuración inicial de la encuesta que fue la principal herramienta para la recolección de información. Esta se estructuró inicialmente con 61 preguntas. Posteriormente, se capacitó al personal de campo para la aplicación de las mismas. Como parte de este proceso y antes de aplicar la herramienta de manera definitiva en campo, ésta pasó por un proceso de validación consistente en aplicar 04 encuestas a productores (as) con la finalidad de:

(i) evaluar si las preguntas fueron bien formuladas, (ii) si las preguntas tienen claridad al momento de aplicarlas, y (iii) evaluar el tiempo de aplicación de la encuesta. Este proceso previo, permitió corregir y reformular algunas preguntas. La encuesta finalmente quedó estructurada en 65 preguntas las que permitieron levantar información acerca de: datos generales y cubrir las dimensiones del conocimiento, participación, actitud y adopción respecto a la tecnología agroecológica del Biol, capacitación convencional y de CaC. En el **Anexo 1** se presenta la versión completa de la encuesta.

a.2. Aplicación de la encuesta

Con la encuesta ya validada se procedió a su aplicación a 125 agricultores (as) previamente seleccionados en los cinco grupos de estudio (**Cuadro 2**). Para su aplicación en campo definitivo, se realizaron varias visitas de campo previas, con la finalidad de acordar y concertar fechas y horarios de visitas. Estas últimas se acordó que fueran mayormente por las mañanas o por las tardes/noches. El tiempo empleado para la aplicación de cada encuesta fue de 30 a 45 minutos por persona.

Cuadro 2. Distribución de los entrevistados por comunidad en la subcuenca del Alto Cunas, Junín - Perú.

COMUNIDADES	N° ENTREVISTADOS					
	CaC Total	CaC Parcial	Sin CaC	Convencional	Testigo	Total
Chala	7	2	4	4	3	20
Shicuy	10	8	3	0	2	23
Sulcán	3	7	7	1	1	19
Rangra	2	1	4	0	2	09
Jarpa	1	2	5	17	8	33
Chucupata	0	0	0	3	4	07
Chaquicocha	0	1	2	0	3	06
Misquipata	1	5	0	0	2	08
TOTAL	24	26	25	25	25	125

¹⁵ Operacionalización de variables, es definir las variables para que sean medibles y manejables, significa definir operativamente el PON (Problemas, oportunidades y necesidades). Un investigador necesita traducir los conceptos (variables) a hechos observables para lograr

B. GRUPOS FOCALES

Los grupos focales se entienden como una estrategia para la recolección detallada y en profundidad de información sobre un tema específico de interés a través de la interacción e intercambio de puntos de vista de un grupo conformado por un número reducido de individuos (i.e., generalmente, de ocho a diez) previamente identificados y seleccionados de acuerdo a criterios relevantes para la investigación. Dicha sesión se realiza con la presencia de un facilitador. En términos de sus aportes, los grupos focales, a diferencia de otras técnicas de recolección de información, permiten recoger información sobre actitudes, percepciones y experiencias, explorar la brecha entre lo que se dice y lo que se hace y resultan de mucha utilidad en caso de que existan posiciones opuestas frente a un tema (Morgan, 1997; Aignerren, 2002).

b.1. Diseño de los grupos focales

Los grupos focales sirvieron para recoger información respecto a la tecnología del Biol o abono líquido y de la metodología CaC. PNUD (1999) menciona que el grupo focal es una técnica metodológica cualitativa que consiste en realizar una reunión con varias personas (de 5 a 10) que han sido seleccionados previamente por criterios predeterminados. Esta técnica sirve para obtener información cualitativa de diferentes actividades o temas preparando preguntas clave. Con este fin, para el presente estudio se elaboró la guía de aplicación para los grupos focales, estructurándola en función a tres preguntas eje:

- (1) Ventajas y desventajas de la metodología CaC.
- (2) Experiencias de adopción del Biol.
- (3) Factores o razones para que alguien empiece a utilizar el Biol.

Se trabajaron con dos grupos focales cada uno compuesto por 6 a 7 participantes, entre hombres y mujeres. Estas personas fueron identificadas e incorporadas a estos grupos, previa selección, bajo los siguientes criterios:

1. Que conozcan y hayan participado en la capacitación CaC y convencional.

2. Que conozcan y hayan practicado la tecnología del Biol.
3. Que se encuentren trabajando en alguno de estos temas de capacitación.
4. Ser hombres o mujeres líderes en sus ámbitos de trabajo.
5. Ser pequeños agricultores de las zonas en estudio.
6. Que hayan sido incluidos en la lista de la encuesta.

b.2. Aplicación de los grupos focales

Al igual que para las encuestas, se coordinaron fechas y lugares específicos para ejecutarlos, para lo cual se establecieron compromisos previos de participación con los productores (as) seleccionados. Previa presentación de los participantes y explicación del objetivo del trabajo, se procedió a aplicar esta herramienta, en función a la guía de preguntas previamente elaborada. El facilitador se encargó de realizar la primera pregunta y luego motivó a los presentes a participar con sus ideas, experiencias, puntos de vista, etc. De esta manera, se generó un espacio de análisis y discusión entre los participantes. Los datos fueron registrados en un cuaderno de apuntes; pero también fueron grabados. El desarrollo de cada grupo focal duró en promedio una hora.

C. ENTREVISTA A INFORMANTES CLAVE

Las entrevistas son entendidas como instrumentos de recolección de información basados en la interacción social entre el entrevistado y el entrevistador. Debido a su naturaleza, a diferencia de las encuestas, las entrevistas permiten un mayor grado de flexibilidad en las respuestas del entrevistado ya que existe la posibilidad de replicar y repreguntar. Las entrevistas pueden ser estructuradas o semi-estructuradas dependiendo del nivel de detalle y requerimientos de la guía utilizada. De otro lado, las entrevistas varían de acuerdo a las unidades de información seleccionadas. Éstas pueden ser un grupo amplio de población o estar centradas en un grupo reducido personas previamente seleccionadas según criterios predeterminados. Éstas últimas son las llamadas “entrevistas a informantes clave”.

Este tipo de entrevistas realizan con personas que, según la posición que ocupan y/o su nivel de conocimiento o experiencia sobre determinado evento, se espera tengan percepciones y opiniones relevantes sobre el tema de investigación (Bourke and

Luloff, 1995; Krannich and Humphrey, 1986). Por su parte, Ander-Egg (1997) manifiesta que reciben este nombre aquellas personas que, por su ubicación en la estructura y organización de la comunidad o grupo que se estudia o por sus conocimientos y experiencias sobre el tema objetivo de análisis, pueden proporcionar información relevante sobre el asunto que se investiga. Por ejemplo, los profesores, los sacerdotes, los médicos, las autoridades civiles, los líderes naturales y representantes legales de distintas organizaciones.

Para el presente estudio la entrevista a informantes clave, se hizo de manera permanente a lo largo del desarrollo de la investigación. Estas personas también fueron seleccionadas en función a criterios pre-establecidos, tales como:

1. Que conozcan de la experiencia.
2. Que sean líderes en sus comunidades.
3. Con disposición a compartir sus conocimientos.

En función a los criterios anteriormente descritos, se preseleccionaron a 10 agricultores (as) entre los cuales se seleccionaron a 05 de ellos; teniendo en cuenta que demostraron cumplir con los requisitos solicitados para ser informantes clave. Además, se sumó como informante clave al coordinador responsable del proyecto¹⁶ denominado: "Promoción de la Agricultura Sostenible en la Sierra Central del Perú e Incidencia Política y Pública", dentro del ámbito del Alto Cunas. El grupo de informantes clave estuvo compuesto por 03 mujeres y 02 varones, todos ellos agricultores (as) líderes en el manejo de la metodología CaC, uso del biol y conocedores del ámbito de trabajo. Los informantes claves, nos proporcionaron información básica y de momento acerca de alguna inquietud relacionada con el estudio de investigación y el grupo involucrado. Además, ellos ayudaron con información relevante y cuya intervención y consulta fue realizada a lo largo del desarrollo del estudio de investigación. Esto permitió clarificar algunas inquietudes del investigador referente a datos de los comuneros, ubicación, etc., y algunas interrogantes que aparecían luego de los primeros análisis de la información.

¹⁶ Uno de los objetivos de éste proyecto es mejorar las capacidades técnicas y sistemas de producción de las familias que permitan una producción sostenible mediante un manejo adecuado de los recursos naturales locales, el que se ejecuta utilizando como eje principal la metodología Campesino a Campesino.

6.8. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS

Se utilizó el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS. Este es un sistema amplio y flexible de análisis estadístico y gestión de información que es capaz de trabajar con grandes cantidades de datos generando desde sencillos gráficos de distribuciones y estadísticos descriptivos hasta análisis estadísticos para comparar los grupos en estudio.

Se realizó el análisis sobre las variables objeto de estudio, para lo cual se hizo un cálculo de frecuencias. Las frecuencias suministran procedimientos estadísticos usados para describir muchos tipos de variables. Se usó primero para tener una primera mirada de los datos de nuestro estudio y luego se hizo una aplicación de frecuencias para todas las variables inscritas dentro de la matriz de datos.

Posteriormente, se aplicó el cruce de tablas de tal manera que se obtuvo información acerca de las diferentes variables frente a cada uno de los grupos de estudio.

6.9. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA

Una vez culminado el trabajo de campo y realizadas las encuestas, se pasó a las etapas de procesamiento y análisis de la información. En estas etapas se buscó garantizar que las actividades involucradas se realicen cumpliendo todos los criterios metodológicos necesarios. Se realizaron las siguientes actividades:

1. La codificación, que consiste en la asignación de valores numéricos a las distintas respuestas de la encuesta a fin de facilitar el proceso de digitación de los datos.
2. La crítica, que es la verificación de las respuestas consignadas o registradas (a través del trabajo de campo) en las preguntas de la encuesta sean consistentes entre sí. Esta fase es útil para realizar las correcciones necesarias antes de la digitación a través de la revisión de las encuestas.
3. La digitación, consiste en la transferencia de los datos físicos a un conjunto organizado de datos electrónicos. En este caso se utilizó el *software* SPSS.

4. Las tabulaciones iniciales, que es la organización de los datos cuantitativos en formato de tabla, calculando la distribución de frecuencias de todas las variables incluidas en la encuesta. Estas acciones permiten actuar de filtro para aquella información no adecuada, para decidir con cuáles se trabajará y como una aproximación preliminar de los resultados.
5. Análisis, consistió en realizar ejercicios estadísticos con los datos obtenidos para responder al plan de análisis preestablecido. Los resultados proporcionados nos sirvieron para realizar finalmente el análisis del trabajo de investigación.

Los análisis realizados para el presente trabajo de investigación fueron:

1. **Análisis cuantitativo** de las encuestas de conocimiento, para lo cual se utilizaron el software estadístico R-CRAN y el Chi cuadrado. El primero, para analizar las proporciones encontradas en los grupos 2 y 3 (ver **Anexo 2**), debido a que a pesar de las diferencias cualitativas encontradas, en ellos se encontró valores cuantitativamente similares. Este software nos permitió analizar el grado de influencia de la significación estadística entre ambos grupos. Mientras que el segundo, tuvo como objetivo analizar la relación de dependencia y/o independencia entre las variables adopción frente a conocimiento, participación y actitud. Esta prueba nos permitió determinar si existe una relación de dependencia entre estas variables. La obtención de los resultados de la prueba Chi cuadrado correspondiente a la verificación de las hipótesis se realizó con el programa estadístico SPSS.
2. **Análisis cualitativo** de la información proporcionada por los informantes clave¹⁷ y de los insumos generados durante el desarrollo de los grupos focales para identificar tendencias de opinión en los grupos estudiados.

Los resultados finales, producto de la aplicación de las diferentes herramientas fueron obtenidos ejecutando la “triangulación”¹⁸ de la información obtenida de las

¹⁷ Los informantes clave brindaron información antes, a lo largo de todo el desarrollo del estudio y después de realizado este, esto permitió completar la información requerida para la investigación.

¹⁸ La triangulación se define como la combinación de múltiples métodos en un estudio del mismo objeto o evento para abordar mejor el fenómeno que se investiga (Olsen, 2004; Cowman, 1993).

encuestas, grupos focales e informantes clave, lo cual asegura contar con información fidedigna, veraz y de garantía.

6.10. LIMITANTES DEL ESTUDIO

Durante el desarrollo del presente estudio se han encontrado algunos retos metodológicos en campo y que los mencionamos a continuación.

- Debido a la característica del proyecto en cuyo ámbito se realizó la investigación, el presente el estudio de caso se llevó a cabo utilizando una muestra pequeña. Esta estuvo conformado por aquellos campesinos(as) beneficiarios de las acciones de capacitación de Campesino a campesino.
- La investigación se realizó dentro del marco de estudio de una tecnología agroecológica en particular, en éste caso el biol, y esto por supuesto limita la extrapolación a otro tipo de tecnologías agroecológicas.
- Los agricultores no están muy acostumbrados a responder encuestas y por lo tanto pueden presentarse sesgos en la información acerca de algunos items.

CAPITULO VII

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO.

7.1.1. Edad de los agricultores

En el **Cuadro 3** podemos apreciar que – mayormente – las edades para los cinco grupos de estudio está en intervalos que van de 20 a 40 años. Por lo tanto, en términos generales, se puede considerar que es una población joven. Sólo para el caso del grupo 2, un poco más de la mitad (57.1%) reporta una población adulta cuyas edades oscilan de 41 a 51 años. El grupo 4 muestra la población más joven, pero de manera minoritaria, con productores menores a 20 años de edad. Podemos decir que el marco general, en función a la característica edad, es mayoritariamente uniforme en todos los grupos de estudio con edades que van de 20 a 40 años. Esto permite afirmar que es una población con un alto porcentaje de agricultores jóvenes, con amplio potencial en la zona para mejorar el sistema productivo local. Esta condición podría incidir positivamente en la adopción de la tecnología del biol.

Cuadro 3. Edad de los agricultores según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunus, Junín. Perú - 2005.

EDAD	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
< 20	0	0	0	4	0
20 a 30	33.2	38.3	28	44	36
31 a 40	41.7	31.5	56	20	28
41 a 51	25	57.1	12	16	24
> 51	0	3.8	4	16	8
N	24	26	25	25	25

7.1.2. Género de los agricultores

Respecto a la característica de género, en el **Cuadro 4** se reporta que en términos generales la presencia de varones es mayoritaria en todos los grupos. Sin embargo, para el caso de las mujeres encuestadas pertenecientes a los grupos 1, 2 y 3, la presencia de ellas alcanzó alrededor de un tercio, mientras que en los grupos 4 y 5, la relación es un poco menos de la mitad. En términos generales, se puede apreciar la presencia representativa de las mujeres en el presente estudio. Para el caso de los grupos 1, 2 y 3, bajo una relación

proporcional clásica hombre/mujer de 70/30, que manejan muchas instituciones públicas y privadas como un indicador de presencia de la mujer, y en los grupos 4 y 5 este margen se supera.

Cuadro 4. Género según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

GÉNERO	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Masculino	62.5	69.2	64	52	52
Femenino	37.5	30.8	36	48	48
N	24	26	25	25	25

7.1.3. Grado de instrucción

El **Cuadro 5** nos muestra que mayoritariamente las personas encuestadas cuentan con grado de instrucción en el nivel secundario y en menor proporción a nivel primario. Los grupos 1, 2 y 4 reportan un mayor porcentaje de agricultores (as) que han alcanzado el nivel de educación secundaria con valores de 75%, 60% y 62.5%, respectivamente. Los grupos 3 y 5 están integrados mayoritariamente por agricultores con un nivel de instrucción primario, en un 56% y 64%, respectivamente. Una diferencia la presentan los grupos 2 y 4, debido a que entre sus integrantes existentes personas analfabetas, en una mínima proporción de 3.8% y 4.2%, respectivamente. En contraste, esta cifra disminuye hacia los niveles superiores lo que demuestra que la mayoría de los agricultores poseen poca formación académica, panorama típico de las zonas rurales de nuestro país.

Cuadro 5. Grado de instrucción alcanzado según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

GRADO DE INSTRUCCIÓN	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Analfabeto	0	3.8	0	4.2	0
Primaria	16.7	26.9	56	29.2	64
Secundaria	75.0	60.0	44	62.5	32
Superior técnica	4.1	5.4	0	4.2	4
Superior universitaria	4.2	3.8	0	0	0
N	24	26	25	24	25

Respecto a la caracterización sociodemográfica de los agricultores, de manera resumida se puede decir que:

1. Respecto a la edad, los agricultores encuestados, en todos los grupos de estudio, en su mayoría fueron relativamente jóvenes, sus edades oscilaron entre 20 y 40 años.
2. Referente al grado de instrucción, la mayoría de los grupos muestran un grado de instrucción en el nivel secundario (Grupos 1, 2 y 4, con 75%, 60% y 62.5%, respectivamente), seguido por el nivel primario (Grupos 3 y 5, con 56% y 64%, respectivamente), y sólo una muy baja proporción de los agricultores pertenecientes a los grupos 2 y 4, mostraron la presencia de analfabetismo.
3. En cuanto a género se puede afirmar que la representatividad de la mujer en el presente estudio mantiene una relación proporcional clásica hombre/mujer de 70/30, de manera mayoritaria.

7.2. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO.

7.2.1. Superficie agrícola y no agrícola - Área de terreno

Según el III Censo Nacional Agropecuario de 1994, el distrito de San José de Quero cuenta con una superficie de 26,617.5 has. De esta sólo el 11.8% corresponde a la superficie agrícola y el 88.2% corresponde a la superficie no agrícola. Por su parte el distrito de San Juan de Jarpa tiene una superficie de 12,018 has. De ella el 9.11% es superficie agrícola y el 90.89% es superficie no agrícola.

En términos generales, la superficie no agrícola esta representada por pastos naturales en consecuencia la sub-cuenca tiene vocación ganadera. El promedio de tierras de la superficie agrícola orientada netamente a la producción agrícola es de 1 ha., por familia distribuida en pequeñas parcelas dispersas con extensiones que oscilan entre los 500 a 3,300 m².

7.2.2. Tenencia de la tierra

Respecto a los análisis de la tenencia de tierra en los agricultores (as) estudiados, el **Cuadro 6** nos reporta que la totalidad de los encuestados manifiestan ser "propietarios" de

sus terrenos. Sin embargo, alrededor de la cuarta parte de los productores que integran los grupos 1, 3, 4 y 5 manifiesta que también trabajan con terrenos bajo el sistema de “al partir”¹⁹. Una mínima proporción indica que “arrienda” terrenos para desarrollar su actividad productiva. Ninguno declara prestar terrenos. Estas características de tenencia de tierra son comunes entre los agricultores. Tal como lo afirma Monardes et al. (1990), no sólo consideran dentro de este sector a la superficie explotada, sino que además agregan, a quienes la arriendan o la trabajan en mediería.

Cuadro 6. Tenencia de la tierra según grupo de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

PROPIEDAD DE LA TIERRA	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Propietario	100	100	96	100	92
Arriendo	16.7	7.7	12	8	12
Al partir	25	19.2	24	28	28
Prestada	0	0	0	0	0
N	24	26	25	25	25

7.2.3. Principales actividades económica-productivas

Dentro del sistema productivo, la principal actividad económica esta constituida por la producción pecuaria y en segundo orden, la producción agrícola. En función a estas actividades gira la capacidad de producción instalada y sus potencialidades.

La zona se caracteriza por presentar dos pisos ecológicos diferenciados: Suni y Puna, ubicados altitudinalmente de los 3500 a 4300 msnm, respectivamente. La actividad económica predominante en el piso suni es la agricultura básicamente de autoconsumo. Mientras que en el piso de puna, lo es la ganadería principalmente orientada a la crianza mayoritaria de ovinos y vacunos.

El **sistema agrícola**, se caracteriza por el desarrollo de cultivos anuales de pan llevar, básicamente cereales: Cebada y avena; tuberosas: papa, mashua, oca y olluco; leguminosas: haba, arveja y tarwi. El 90% de la producción agrícola está orientada al autoconsumo, el 5% esta dirigida al mercado y 5% lo utilizan como semilla.

¹⁹ El sistema “al partir” es un sistema tradicional donde los partidarios se reparten gastos, trabajo y semilla y uno pone el terreno. El la cosecha se divide el producto en dos.

El **sistema ganadero**, se caracteriza por la crianza mayoritaria de ganado ovino de las razas “Corriedale” y “Junín”, seguido por ganado vacuno de raza “Brown Swis”. El sistema ganadero se caracteriza por presentar rebaños mixtos, variando las especies dominantes en función a la disponibilidad de recurso forrajero y del piso ecológico. En el piso suni se asocia la crianza de vacuno y ovino mientras que en el piso puna sólo se crían rebaños de ovinos.

La ganadería económicamente representa una escala importante de ingreso principal para las familias, sin embargo la explotación se caracteriza por ser extensiva con un manejo a campo abierto, no estabulado, combinándose forrajes provenientes de las praderas naturales y rastrojos de la agricultura.

El sistema de comercialización esta basado en la modalidad de compra venta, no existe el intercambio o trueque. El mayor volumen en las transacciones comerciales se da en la Feria de Chaquicocha²⁰ y de manera complementaria en la ciudad de Chupaca y Huancayo. Además se realizan Ferias anuales llevadas a cabo por las fiestas patronales de cada localidad estas no son muy relevantes.

7.2.4. Principales características sociales

En el aspecto social, los centros poblados están organizados en comunidades campesinas que tienen existencia legal y personería jurídica. Son autónomos en su organización.

Los órganos de gobierno de estas comunidades están constituidos por la asamblea general de comuneros como órgano máximo en la toma de decisiones. La directiva comunal funciona como un ente administrativo y ejecutivo comunal. Los comités especializados que funcionan de acuerdo a los requerimientos comunales.

Cuadro 7. Centro poblados por jerarquía, rango político y población

Centros Poblados	Jerarquía	Rango político	Población aproximada
San José de Quero	Urbano	Pueblo	481
Chala	Rural	Anexo	365
Chaquicocha	Urbano	Anexo	500

²⁰ Son ferias semanales, todos los viernes.

Sulcan	Rural	Anexo	541
Chucupata	Rural	Anexo	180
Misquipata	Rural	Anexo	240
Ranra	Rural	Anexo	120
Shicuy	Urbano	Anexo	450
San Juan de Jarpa	Rural	Pueblo	560

Fuente: Federación Agraria Departamental de Junín.

7.2.5. Tipo de riego utilizado

En relación al tipo de riego utilizado para el manejo de sus cultivos, la mayoría de los grupos reportan que el sistema utilizado es bajo “secano”. Muy pocos reportan contar con agua de río o poseer ambos sistemas (“secano y agua de riego”). Esto muestra una clara deficiencia de agua de riego durante el año lo que trae como consecuencia que la actividad productiva se encuentre focalizada a épocas de precipitación pluvial, las mismas que se dan mayormente entre los meses de noviembre a marzo (**Cuadro 8**).

Cuadro 8. Tipo de riego en las parcelas según grupo de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

RIEGO EN PARCELAS	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Todo al secoano	83.3	76.9	76	72	68
Todo con agua de río	0	3.8	0	0	8
Secano y con agua de río	16.7	19.2	24	28	24
N	24	26	25	25	25

En cuanto a las características productivas de los agricultores, en forma resumida se puede decir lo siguiente:

1. En referencia a la superficie agrícola y no agrícola, está claro que la primera es mínima frente a la segunda tanto el distrito de San José de Quero como en San Juan de Jarpa. Además la superficie no agrícola esta destinada a pastos naturales mientras que la agrícola se encuentra orientada netamente a la producción agrícola distribuida en pequeñas parcelas familiares.
2. Respecto a la tenencia de la tierra, casi la totalidad de los agricultores son

propietarios de sus terrenos; pero al mismo tiempo se puede apreciar que también existen una proporción representativa de agricultores que a la par trabajan bajo el sistema “al partir” y una mínima proporción de ellos que arrienda terrenos para sembrar.

3. En cuanto a las actividades económico-productivas estas se caracteriza por tener como principal actividad económica a la producción pecuaria y en segundo orden, la producción agrícola. Esta última está orientada mayormente al autoconsumo mientras que la actividad pecuaria es el eje económico y representa una escala importante de ingreso económico para las familias.
4. En relación a las características sociales, los pobladores se encuentran organizados en comunidades campesinas, ellas tienen existencia legal, personería jurídica y son autónomos en su organización.
5. En función al tipo de riego que utilizan en sus parcelas para desarrollar su actividad productiva, mayoritariamente es de secano. Esto genera una limitación en la disponibilidad de agua de riego durante el año, pero que no es una limitante para la preparación de biol pues la cantidad de agua utilizada para ello es mínima frente a las necesidades de agua de riego para los cultivos.

7.3. CONOCIMIENTO DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO EN METODOLOGÍAS DE CAPACITACIÓN.

7.3.1. Conocimiento de los agricultores sobre la metodología CaC.

Para medir el conocimiento de los agricultores (as) acerca de la metodología campesino a campesino, el **Cuadro 9** nos reporta que mayoritariamente los grupos 1 y 2 conocen esta metodología de capacitación en porcentajes de 100% y 92%, respectivamente. Asimismo, una muy baja proporción (4%) de los agricultores (as) que integran el grupo 3, manifiesta conocerla. Agricultores (as) de los grupos 4 y 5 reportan no conocer la metodología CaC de allí que los valores mostrados en el cuadro son cero. Cabe mencionar, que los grupos 1 y 2, están compuestos por agricultores que participaron en todo o en parte del proceso de capacitación de la metodología CaC, respectivamente. Por ese motivo, un alto porcentaje reporta tener conocimiento de la metodología.

De esta manera, un agricultor de la comunidad de Chala indicó durante el grupo focal que: *“A través de la participación en campesino a campesino todos aprendemos, se obtienen nuevas experiencias, hay más confianza entre los que participamos, nos contamos nuestros errores y todos aprendemos”*

Cuadro 9. Conocimiento de la metodología CaC según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

CONOCIMIENTO	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Conoce CaC	100	92	4	0	0
N	24	25	25	25	24

Según los resultados presentados en el **Cuadro 10**, respecto a las ventajas de la metodología CaC, los grupos 1 y 2, en mayor porcentaje, manifiestan que éstas tienen que ver con aspectos metodológicos y culturales. Dentro de las ventajas metodológicas mencionan al “intercambio de experiencias”, “el aprender haciendo”, “que las enseñanzas son en la chacra”, “que se enseña con la práctica y se habla con palabras sencillas”. Entre las ventajas culturales incluyen “el respeto por su cultura”, “la utilización del lenguaje propio”, “el respeto por sus experiencias que genera más confianza”, “que las enseñanzas son de acuerdo su realidad y que hay fomento de la ayuda mutua” y “la generación de confianza entre campesinos”. Como una de las características básicas de la metodología CaC está el respeto por la cultura, tal como lo manifiesta PIDAASSA (2006). Esta metodología contribuye a potenciar los conocimientos y experiencias campesinas, indígenas y nativas, y rescata y valora los conocimientos y la cultura, utilizando el lenguaje y el idioma locales a partir del principio de desarrollo “aprender haciendo, no aprender estudiando”. De esta manera se promueve la igualdad de oportunidades.

Respecto al aspecto metodológico, se práctica la horizontalidad, característica que les permite a los técnicos convertirse en facilitadores del proceso y no ejercer una transferencia lineal de conocimientos científicos, tal como lo indica Arce (2002) quien reporta que esta metodología es un proceso participativo, en la cual los facilitadores y agricultores aprenden a entenderse y comunicarse en un lenguaje común.

Todo lo dicho anteriormente respecto a las ventajas de la metodología campesino a campesino es reconocido por una agricultora de la comunidad de Shicuy que manifiesta: *“la metodología que nos enseñan nos gusta porque aprendemos con la práctica en nuestra propia parcela y porque nos enseñan con palabras que podemos entender. Nos dicen que nosotros también sabemos mucho y eso me da alegría y me anima más a practicar”*

Por otro lado, un bajo porcentaje (8.3%) valora específicamente el carácter participativo de ella, respecto al fomento de la facilidades de intervención de los agricultores. Hay que considerar que tanto los aspectos metodológicos como los culturales involucran también procesos participativos. Por su parte, los grupos 3, 4 y 5 no manifiestan ninguna opinión al respecto debido a que no conocen la metodología.

Cuadro 10. Ventajas de CaC según grupos de estudios en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Ventajas	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Adecuada metodología de enseñanza	41.7	50.0	0	0	0
Valoración de la cultura	37.5	20.8	0	0	0
Adecuados conocimientos	4.2	12.5	0	0	0
Mejoras económicas	4.2	4.2	0	0	0
Mejoras productivas	4.2	4.2	0	0	0
Más participativa	8.3	8.3	0	0	0
N	24	24	25	25	25

Respecto al análisis de las desventajas de la metodología campesino a campesino, el **Cuadro 11** muestra, para el caso del grupo 1, los agricultores (as) entre el 16.7% y 45.8% reportan que no existen desventajas, mientras que una baja proporción señala a la poca información que existe respecto a la metodología, tanto en las instituciones públicas y privadas, como una desventaja principal, seguida de la ausencia de materiales de divulgación. Por otro lado, el 16.7% de agricultores (as) pertenecientes al grupo 2, reportan no encontrar ninguna desventaja en la metodología. Pero, existe un 8.3% que identifica desventajas relacionadas a escasos materiales de divulgación lo cual mayormente tiene que ver con la ausencia de folletos. En referencia a los materiales de divulgación, Holt-Giménez (2001) manifiesta que existe poca sistematización o documentación sobre la metodología CaC, lo que no permite retroalimentar a técnicos, promotores y agricultores.

Cuadro 11. Desventajas de CaC según grupos de estudios en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Desventajas	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
No tiene	45.8	16.7	0	0	0
Ausencia de materiales de divulgación	4.2	8.3	0	0	0
Escasa participación	4.2	0	0	0	0
Poca información	12.5	8.3	0	0	0
N	24	24	25	25	25

La ausencia de desventajas es corroborado por un agricultor de la comunidad de la comunidad de Sulcan durante el desarrollo del grupo focal que manifiesta que: *“Campesino a campesino no le encontramos desventajas, yo diría que no tiene ninguna porque es diferente a otras metodologías porque nos enseñamos entre nosotros”*

7.3.2. Conocimiento de los agricultores sobre la metodología de capacitación convencional.

El **Cuadro 12** presenta los resultados del análisis de la pregunta realizada a los agricultores acerca del conocimiento de otras metodologías de capacitación. En ese sentido, todos los agricultores del grupo 4 manifestaron tener conocimiento acerca de la metodología de capacitación convencional. Sólo el 45.6% de agricultores integrantes del grupo 1 la conocen. Mientras que, en menor porcentaje, los agricultores de los grupos 2 y 3 manifiestan conocer la capacitación convencional.

Cuadro 12. Conocimiento de la metodología de capacitación convencional según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

CONOCIMIENTO	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Conoce la metodología de capacitación convencional	45.8	15.4	20.8	100	10.5
N	24	26	24	24	19

Para analizar las ventajas de la capacitación convencional, el **Cuadro 13** muestra de manera general, que mayormente se asocia con la mejora en el acceso a tecnologías. Así, para el caso del grupo 1, el 55.6% de los agricultores (as) que conocen esta metodología indican que tiene ventajas por el lado tecnológico debido a que promueve el uso de tecnologías modernas y un 33.3% reporta que las ventajas son más bien de tipo productivo pues las tecnologías que ellos promueven les generan mayor producción en sus cultivos.

Al respecto un agricultor de la comunidad de Chucupata indica que *“La enseñanza común es buena porque nos enseñan al uso de varios remedios y abonos. No comprendemos mucho lo que dicen los ingenieros pero con tal que lo que nos receten sea bueno y mate las plagas de nuestros cultivos esta bien”*

Para el caso del grupo 2, el 60% de los agricultores (as) definen mayormente ventajas en el aspecto productivo, mientras que un 20% señalan ventajas respecto al conocimiento tecnológico y metodológico. Para el caso del grupo 3, el 60% de los encuestados que reportaron conocer la metodología indican ventajas en conocimiento tecnológico y un 20% atribuye ventajas por el lado del conocimiento productivo y mejoras económicas. Por otro lado, para el caso de los grupos 4 y 5, con un 72% y 75%, respectivamente, las ventajas están orientadas mayoritariamente hacia la parte tecnológica. Indican que les enseñan el uso de tecnologías de última generación para el manejo de sus cultivos.

Cuadro 13. Ventajas de la capacitación convencional según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Ventajas	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Beneficios económicos	11.1	0	20	16	0
Adecuada metodología de enseñanza	0	20	0	4	25
Acceso a tecnología	55.6	20	60	72	75
Mejoras productivas	33.3	60	20	8	0
N	09	05	05	25	04

Esto es corroborado por el testimonio recogido de un agricultor de la comunidad de Jarpa dentro del grupo focal: *“estamos contentos porque con estas charlas que nos dan los ingenieros nos enseñan a utilizar los venenos para controlar las plagas en nuestros cultivos y así producimos mejor sacamos buen producto y buena ganancia”*.

Respecto a las desventajas de la capacitación convencional, el **Cuadro 14** reporta, para el caso del grupo 1, que un 53.8% indica que las desventajas se deben en gran parte a características metodológicas las que están relacionadas con la enseñanza teórica: “no se usa palabras sencillas”, “es aburrida”, “es para personas con estudios”, “vienen una sola vez y no regresan”, “no es nada práctico” y “sólo hablan los ingenieros”. Un 30.8% manifiesta que se debe a que fomenta tecnologías que dañan el medio ambiente tales como el uso de pesticidas y fertilizantes. Para el grupo 2, un 37.5% indica que existen desventajas desde el punto de vista económico porque las tecnologías que difunden son caras y por la difusión de tecnologías que atentan contra el medio ambiente, y el 25% atribuye desventajas metodológicas en los procesos de capacitación como: “utilizar el aula para sus charlas”, “usan términos que no se entienden” y “que no llega a los campesinos sin estudios”. Para el grupo 3, el 80% atribuye que las desventajas están por el lado de las características metodológicas de enseñanza como el “utilizar palabras técnicas”, mientras que el 20% atribuye desventajas relacionadas con el aspecto cultural, como “enseñanza impartida no acorde con la realidad” y “los especialistas no conocen nuestra realidad”. Por su parte, para los agricultores pertenecientes a los grupos 4 y 5, mayormente las desventajas están relacionadas con características metodológicas y económicas. Muy pocos productores de estos grupos atribuyen como desventajas al aspecto cultural y al fomento de tecnologías que desequilibran el medio ambiente.

Cuadro 14. Desventajas de la capacitación convencional según grupos de estudio en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Desventajas	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Daño al medio ambiente	30.8	37.5	0	4.3	0
Metodología enseñanza	53.8	25	80	56.5	50
Beneficios económicos	0	37.5	0	34.8	50
Desarticulación cultural	15.4	0	20	4.3	0
N	13	08	05	23	04

Vista las desventajas de la capacitación convencional, ésta es corroborada con el testimonio de la agricultora de la Comunidad Campesina de Shicuy durante el desarrollo del grupo focal, quien subrayó lo siguiente: *“La capacitación convencional, si bien nos enseña tecnologías modernas, es aburrida, la gente no se explaya, no se vive la propia realidad dado a que se guía en su conocimiento técnico, es teórica y*

traen paquetes tecnológicos”.

Asimismo, otro agricultor de la Comunidad Campesina de Shicuy participante en el grupo focal manifiesta que: *“las charlas que dan los ingenieros no se entienden ellos hablan con palabras técnicas, nosotros no entendemos nada”.*

Por otro lado, un agricultor informante clave que conoce campesino a campesino y que ha participado en capacitación convencional de la comunidad de Misquipata dice: *“Yo también me he capacitado como comúnmente se hace pero veo que no comprendemos mucho porque los ingenieros nos sientan y nos hablan como en chino, y nada entendemos. Pero creo que más lo hacen por vender sus productos que porque aprendamos”*

En términos generales, podemos apreciar que tanto los agricultores que tienen conocimiento acerca de la metodología CaC (grupo 1 y 2) como los que no lo poseen (grupo 3), muestran una mayor orientación por atribuirle como desventaja a la metodología de enseñanza de la capacitación convencional. El grupo 4 le atribuye como desventaja a la misma característica. Esto es sustentado por Rodríguez y Hesse-Rodríguez (2000) quien reporta que la metodología convencional se limita básicamente a transferir conocimientos de una persona que sabe, el profesor, a personas supuestamente ignorantes, que son los agricultores. Otra de las desventajas es el fomento de tecnologías que dañan el medio ambiente tales como el uso de fertilizantes y pesticidas contaminantes que causan la disminución de la fertilidad y erosión de suelos e incremento de plagas y enfermedades por el uso indiscriminado de agroquímicos.

7.3.3. Conocimiento de los agricultores sobre otras metodologías de capacitación.

En relación a identificar otras metodologías de capacitación que los agricultores (as) conocen, el **Cuadro 15** reporta que los grupos 1 y 3, mayormente tuvieron conocimiento acerca de la metodología Escuelas de Campo (ECAs), mientras que los grupos 2, 4 y 5 manifiestan un menor conocimiento de esta metodología. Cabe manifestar que la metodología ECAs fue difundida en algunas comunidades de la zona para el manejo integrado de plagas en el cultivo de papa pero no para fomentar el uso del biol.

Cuadro 15. Distribución de los agricultores según otras metodologías que conoce en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Otras metodologías de capacitación que conoce	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
ECAs	50	11.5	41.7	12	21.1
N	24	26	24	25	19

7.4. CONOCIMIENTO DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO SOBRE LA TECNOLOGÍA DE BIOL.

7.4.1. CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS PARA PREPARAR EL BIOL.

Los agricultores requieren de varios tipos de conocimiento para preparar el biol. Esto incluye a los siguientes criterios: (i) Número de días necesarios para fermentar el biol, (ii) características del depósito y (iii) insumos utilizados en su preparación.

- (i) **Días necesarios para fermentar el biol.-** Respecto a éste criterio el **Cuadro 16** nos muestra que el 83.3% de integrantes del grupo 1 indican que “los días varían de acuerdo a la zona” lo cual está de acuerdo a los conocimientos impartidos a través de CaC. El alto porcentaje alcanzado por este grupo respecto a esta respuesta considerada correcta es muy probable que se deba a que los agricultores se entrenaron en todas las fases de capacitación en CaC. Asimismo los integrantes del grupo 2 alcanzaron a un 69.6% posiblemente debido a que sólo participaron en tres de las seis fases de la capacitación de esta metodología en la cual se les entrenó para el uso de herramientas metodológicas tales como diagnóstico, intercambio de experiencias y otras herramientas participativas, pero no asistieron a la fase de enseñanza de tecnologías agroecológicas de arranque (ver anexo 3), lo cual les hubiera permitido ejercitar el manejo del biol. En esa misma línea, y en menor proporción que los grupos anteriores, el grupo 3, reporta que 56% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo con esa característica. Esto debido a que ellos no participaron en el proceso de entrenamiento CaC. Por otro lado, en los grupos antes mencionados y con valores de 12.5%, 26.1% y 44%, respectivamente manifiestan que se debe “fermentar por 30 días”. Este dato también es correcto con la única diferencia que mayormente lo utilizan muchos pequeños agricultores de la costa debido a que en esta zona el grado de temperatura es mucho mayor que en la sierra.

Cuadro 16. Respuestas respecto al periodo de tiempo necesario para la preparación del Biol, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

PARÁMETROS DE CALIDAD	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Se fermenta por 30 días	12.5	26.1	44	23.8	0
Se fermenta por 07 días	0	0	0	38.1	0
Los días varían de acuerdo a la zona	83.3	69.6	56	0	0
No se fermenta	0	0	0	28.6	0
Se mezcla y se utiliza al momento	0	0	0	9.5	0
Se fermenta por 03 meses	0	4.3	0	0	0
Se fermenta por 06 meses	4.2	0	0	0	0
N	24	23	25	21	25

R-CRAN; p= 0.502

En donde: p=nivel de significancia estadística

Comparando los grupos 1 y 3, respecto al número de días necesarios para fermentar el biol, reportan en 83.3% y 56.0%, respectivamente, que “los días varían de acuerdo a la zona”. Estos valores muestran una diferencia de 27.3% entre ambos grupos, respecto a la respuesta correcta para el tiempo de fermentación del biol, siendo el grupo 1 el que alcanza una respuesta mayoritariamente correcta. Esto se debe a que los integrantes del grupo 3 no participaron en ninguna sesión de capacitación y todo lo aprendido fue obtenido de manera empírica e indirecta a través de otras vías de información y difusión locales entre vecinos o familiares. De esta manera, puede que el sustento teórico no haya sido transmitido eficientemente por parte de ellos. Por otro lado, en ambos grupos y con valores de 12.5% y 44%, respectivamente, manifiestan que el biol se debe “fermentar por 30 días”

Comparando el caso de los grupos 2 y 3, reportan en 69.6% y 56.0%, respectivamente, que “los días varían de acuerdo a la zona”. Estos valores muestran una limitada diferencia de 13.6% entre ambos grupos respecto a la respuesta correcta para el tiempo de fermentación del biol, a pesar que el grupo 3 no recibió ningún tipo de capacitación en CaC. Sin embargo, los conocimientos acerca de la tecnología del biol fueron adquiridos de otros campesinos quienes le transmitieron sus prácticas y experiencias en el uso de esta tecnología utilizando como herramienta principal de aprendizaje la comunicación oral (Cuadro 21). Al respecto no se ha encontrado evidencia de una diferencia estadística significativa entre las proporciones usando la prueba de R-CRAN (ver **anexo 2a**).

En el caso del grupo 4, respecto al número de días necesarios para fermentar el biol, un 23.8% reportó que “los días varían de acuerdo a la zona”. Un 38.1% indicó que “se fermenta por 7 días”. Es muy probable que esto se deba a que los agricultores tuvieron acceso a algún material de divulgación acerca de la preparación del biol. Asimismo, hay otras respuestas incorrectas tales como “no se fermenta” y “se mezcla y utiliza al momento” que son reportadas por los agricultores de este grupo en valores de 28.6% y 9,5%, respectivamente. El grupo 5 no manifestó ninguna respuesta frente a esta pregunta.

En términos generales, podemos decir que la respuesta mayoritaria acerca del periodo de tiempo para la preparación del biol, en función a que “los días varían de acuerdo a la zona”, se encuentra dentro de lo correcto, lo cual es manifestado mayormente por los participantes en la metodología de CaC, pues el margen de tiempo necesario para una buena preparación del biol depende directamente de la actividad microbiana, la cual requiere de temperaturas elevadas para que el proceso de fermentación sea adecuado y se obtenga en menos tiempo. Es decir, a mayor temperatura mayor proceso de fermentación y viceversa. Benzing (2001) indicó que en un clima más frío, el material dentro del biodigestor tiene que permanecer por más tiempo para lograr un buen procesamiento.

Esto es reforzado por el testimonio de un agricultor de la comunidad de Chaquicocha en ese sentido: *“A mi me demoró cerca de dos meses y medio, casi tres meses, para tener mi biol. Mi primo que tiene su chacrita en la Costa también ha preparado pero sólo ha demorado en madurar 30 días. Todo depende del clima creo, acá hace más frío por eso demora”*

- (ii) **Características del depósito para preparar el biol.-** Respecto a ello el **Cuadro 17** muestra que los grupos 1, 2 y 3 coinciden mayoritariamente que este instrumento debe ser un depósito plástico cuya característica principal es que debe tener un cierre hermético, con la finalidad de asegurar un proceso de fermentación anaeróbico. Esta característica es correcta desde el punto de vista de manejo de la tecnología del biol y para lograrlo necesitamos contar con un depósito que tenga cierre hermético.

Cuadro 17. Características de depósito para preparar Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

CARACTERÍSTICAS	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Cilindro sin tapa	4.2	13	16.7	61.9	0
Tanque abierto	12.5	17.4	8.3	38.1	0
Depósito plástico con cierre hermético	83.3	65.2	75.0	0	0
Balde plástico	0	4.3	0	0	0
N	24	23	24	21	25

Esto es confirmado por Ponte (1999) quien reporta que para conseguir un buen funcionamiento de las tres fases de descomposición del biol, debe cuidarse la calidad de la materia prima empleada, la temperatura en todo el proceso de descomposición debe permanecer entre 25° a 35° C, la acidez (pH) de la mezcla líquida dentro del depósito debe permanecer alrededor de 7.0 y las condiciones anaeróbicas del depósito que se obtiene cuando esté herméticamente cerrado, debe permanecer así durante todo el proceso de formación del biol. Esto con el fin que el oxígeno no entre, pues las bacterias que descomponen la materia orgánica son estrictamente anaeróbicas y por lo tanto sólo podrán sobrevivir en ausencia total de oxígeno atmosférico. Por otro lado, IDMA (1998), señala que el proceso es simple; pero que es necesario que el bidón se tape herméticamente para evitar el ingreso de oxígeno y asegurar una adecuada fermentación de los materiales orgánicos. Asimismo, Mata-Alvarez et al., (2000), complementan lo expresado anteriormente indicando que comúnmente la digestión anaeróbica de material orgánico se divide en tres o cuatro etapas (hidrólisis, acidogénesis, acetogénesis, y metanogénesis) y que es necesario la ausencia de oxígeno para que estas etapas se desarrollen con normalidad, aunque en realidad éstas ocurren simultáneamente dentro del biodigestor. Estos procesos bioquímicos son complejos y comprendidos hasta ahora solamente a grandes rangos.

Esto es confirmado por una agricultura de la comunidad de Chala que manifiesta lo siguiente: *“Preparé el biol en un balde de 20 lts., pero tuve que*

taparlo y amarrarlo bien con un plástico la boca del balde, porque así me enseñaron y me salió bien mi biol. Pero mi vecino preparó también en un balde y lo dejó al aire libre y el abono no se maduró bien”.

- (iii) **Insumos para la preparación del biol.-** En relación con los **insumos** a emplear para la preparación del biol, el **Cuadro 18** nos muestra que mayormente los productores (as) que integran los grupos 1, 2 y 3 reportan utilizar agua, estiércol, sales minerales, leche y azúcar; los cuales son componentes básicos para la elaboración del biol. Al respecto, estos insumos fueron los que se utilizaron durante los procesos de capacitación en CaC y a su vez son los insumos más utilizados y que se reportan en varios estudios y aplicaciones prácticas, según lo manifestado por Vásquez (1999), Arévalo (1998) y Córdor (1997). En los grupos antes mencionados se presenta un contraste respecto al insumo “sal mineral”. Así comparando los valores del grupo 1 y 2 se visualiza una diferencia de 23% a favor del primero, es muy probable que en ello haya influido la asistencia parcial al proceso de Campesino a campesino por parte del segundo. De otro lado y en función al mismo insumo, el contraste reportado entre el grupo 2 y 3 expresa un valor mucho menor que alcanza a 3.8% a favor del grupo 2, es probable que esto se deba a que los integrantes del grupo 3 ejercieron la práctica del biol en sus parcelas (cuadro 32).

Para el caso del grupo 4, los encuestados manifiestan utilizar sólo agua y estiércol, que constituye otra forma de hacer biol. La diferencia con la anterior preparación de biol, es que son enriquecidos con otros insumos que le confieren otras características de calidad. Según lo indicado por Armas (2003), el biol es un abono líquido enriquecido con micronutrientes, hecho a base de estiércol de cuy, vacuno, etc., azúcar rubia o melaza, humus o tierra de bosque virgen, leche o suero, alfalfa u otra leguminosa y sales minerales, éste insumo le confiere la riqueza en micronutrientes.

Respecto a los insumos y la forma de preparación del biol un agricultor de la comunidad de Shicuy durante el grupo focal testimonió que: *“La preparación del biol es sencillo, los materiales utilizados son baratos, se puede hacer sin tener mucho conocimiento, es fácil de aplicar y sobre todo causa impacto en nuestros cultivos y la producción que sacamos es sana sin venenos”.*

Cuadro 18. Insumos usados en la preparación del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

MATERIALES	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Agua	100	100	100	100	0
Estiércol	100	100	100	100	0
Sales minerales	70.8	47.8	44	0	0
Leche	91.7	95.7	100	0	0
Azúcar	95.8	87	88	0	0
N	24	23	25	22	25

7.4.2. Manera como fueron adquiridos los conocimientos para elaborar el biol.

En esta parte se remarca los aspectos importantes que han intervenido en la forma cómo fueron adquiridos los conocimientos para la preparación del biol y estas son: (i) Personas que le enseñaron la preparación del biol, (ii) lugar de enseñanza y (iii) herramientas de enseñanza.

- (i) **Personas que le enseñaron la preparación del biol.-** Respecto a esta característica el **Cuadro 19** nos muestra que el 66.7% de los agricultores (as) pertenecientes al grupo 1 mayormente adquirieron los conocimientos para elaborar el biol de parte de un “promotor campesino” y sólo en un 20.8% lo hicieron de “otro campesino”. Ello demuestra que estuvieron más influenciados por promotores formados en CaC en la adquisición de los conocimientos acerca de esta tecnología y recibieron una mínima influencia de otros campesinos. En caso de los agricultores del grupo 2, si bien el mayoritario porcentaje de ellos (65.2%) adquirieron los conocimientos de parte de un “promotor campesino” esto lo hicieron debido a que estuvieron involucrados en parte del proceso de capacitación CaC. En contraste, un representativo 30.4% de los agricultores reportan que consiguieron estos conocimientos vía “otro campesino”. De manera general, en ambos grupos pero en menor proporción, señalan al “ingeniero” como actor de importante participación en este proceso. Según reporta Portugal (2002), el aprendizaje de CaC es una fórmula de campo que está resolviendo mejor la generación y propagación de tecnologías. Es probable que el elemento decisivo de su valor sea la facilidad de comunicación generado entre expertos – campesinos al interior de estas actividades.

En esa misma línea, el grupo 3 muestra valores porcentuales que delimitan una cierta diferencia de 8% en ambas características. Así, para el caso de enseñanza por parte de “promotor campesino” y “otro campesino”, los valores giran alrededor de la mitad (52% y 44%) respectivamente. Es decir recibieron influencia casi equitativa de parte de ambos. En el *primer caso*, la enseñanza se origina como consecuencia del efecto de difusión que desarrollaron los promotores como parte de su trabajo dentro del proyecto, con el objetivo de desplegar acciones de réplica de lo aprendido entre sus pares y hacer que la tecnología se difunda. Tal como lo afirma García, et al (2005) los promotores o capacitadores son campesinos que no han perdido su condición de productores, y mediante un proceso de formación previa en los aspectos referidos anteriormente, pueden capacitar a su vez a otros campesinos, promoviendo la transición hacia esquemas de mayor sustentabilidad. Fundamentalmente esto se logra por existir un mayor nivel de identidad entre el capacitando y el capacitador por el hecho de que ambos son campesinos. Mientras que para el *segundo caso*, se ha generado debido a un proceso de comunicación informal establecida entre pares. Tal como lo manifiesta Prins (1999) dentro de los mecanismos a través de los cuales los agricultores se comunican e intercambian ideas e información debemos considerar el funcionamiento de redes informales de vecinos, familiares y compadres, pues son instancias de cooperación en las que comparten planes, tareas, información y riesgos. Esto genera un flujo de información entre los miembros de un grupo y se forma una corriente de opinión compartida. Esto permite afirmar que, si bien este grupo no participó directamente en campesino a campesino, fue beneficiario de la difusión de conocimientos tanto por promotores capacitados en la metodología CaC, como por aquellos campesinos que adquirieron el conocimiento a través de otras vías y que generalmente son vecinos y familiares del entorno muy cercano a ellos.

Así manifiesta un agricultor de la comunidad de Chala: *“Yo no fui a las capacitaciones porque no estuve pero a mi me enseñó mi compadre y vi que es fácil hacer el biol. Ahora yo mismo he preparado y estoy aplicando en mi pasto, estoy viendo que lo hace crecer más rápido, parece que es bueno”*

De otro lado, el grupo 4 los mayores valores porcentuales para las personas que les enseñaron el manejo del biol están orientados hacia el “ingeniero” y “técnico agrícola” en un 72.7 % y 27.3% respectivamente. Esto porque este grupo solo ha sido capacitado bajo metodologías convencionales.

De esta manera lo manifestado anteriormente es corroborado por un agricultor de la comunidad de Chaquicocha: *“Hace unos dos meses vinieron unos ingenieros de una institución y nos reunieron para capacitarnos en manejo forestal y también nos enseñaron la preparación del biol. Ellos nos dieron unos folletos y nos dictaron una charla pero no hicimos la práctica”*

Cuadro 19. Personas que le enseñaron el manejo del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

PERSONAS QUE ENSEÑARON	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Ingeniero	12.5	4.3	0	72.7	0
Técnico agrícola	0	0	4.0	27.3	0
Promotor campesino	66.7	65.2	52	0	0
Otro campesino no promotor	20.8	30.4	44	0	0
N	24	23	25	22	25

- (ii) **Lugar de enseñanza.-** En términos de analizar el lugar de enseñanza utilizado para el aprendizaje del biol, en el **Cuadro 20** se aprecia que la mayor parte de los agricultores pertenecientes al grupo 1 reportan que el lugar utilizado para la enseñanza del biol ha sido el “intercambio de experiencias” y en menor proporción indican a la “parcela”. Aunque hay que resaltar que dicha actividad de intercambio, en la metodología campesino a campesino, se desarrolla exclusivamente en la parcela del agricultor la que se desempeña como un espacio exclusivo de aprendizaje. De la misma manera, un 61.9% de los agricultores integrantes del grupo 2 manifiesta que el lugar utilizado para el aprendizaje del biol ha sido el “intercambio de experiencias” y un 33.3% reporta a “la parcela”. Para el grupo 3, el lugar de enseñanza está repartido entre la “parcela” e “intercambio de experiencias”²¹, en porcentajes de 25% y 73.3%, respectivamente.

Por su parte, el grupo 4 indica que la gran mayoría adquirieron los conocimientos acerca del biol “en un aula” y en menor proporción (13.6%) manifestaron haberlo hecho “en su parcela”. Lo reportado mayoritariamente es una característica común

²¹ Vale aclarar que éste termino “intercambio de experiencias” no ha sido entendido por éste grupo como la herramienta metodológica que se practica en Campesino a campesino, sino como la adquisición de conocimientos mediante el compartir con otros pares de mayor experiencia y conocimiento.

empleada en las acciones de capacitación dadas por instituciones con enfoque convencional de capacitación. Estas utilizan un aula de clase para realizar sus charlas o sesiones de entrenamiento.

Comparando los resultados de los grupos 2 y 3, para estas características, se visualiza una diferencia porcentual de 11.4% a favor del grupo 3. Esto es muy probable se deba a que ellos recibieron la influencia directa de la experiencia de los “promotores campesinos” y de “otros campesinos” que al mismo tiempo adquirieron estos conocimientos directamente en sus parcelas y obtuvieron buenos resultados en su aplicación.

El análisis de lo encontrado nos permite afirmar que el lugar mayormente utilizado para adquirir los conocimientos acerca del biol fue el “intercambio de experiencias”, tal como indican Chelén et al. (1993), señalando que el proceso de aprendizaje del campesino es preferentemente colectivo, es decir, aprende comentando, compartiendo significados y apreciaciones con sus iguales y con los miembros de su familia. Al respecto, es muy difícil que explique una nueva técnica, que modifique su sistema productivo, sin ver que otros iguales a él están dispuestos a hacerlo. De aquí, surge la importancia de privilegiar acciones grupales de capacitación.

Esto es reafirmado por un agricultor participante en el grupo focal de la comunidad de Ranra que reporta: *“Lo bueno de estas capacitaciones es que hacemos la enseñanza en la misma parcela, allí aprendemos en la realidad. Así deben enseñarnos porque de esa manera aprendemos más rápido y podemos discutir con los promotores y los ingenieros. Es bonita esta capacitación (metodología)”*

Cuadro 20. Lugar utilizado para la enseñanza del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

LUGAR DE ENSEÑANZA	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
En su parcela	17.4	33.3	25	13.6	0
En una aula	8.7	4.8	1.7	86.4	0
En intercambio de experiencias	73.9	61.9	73.3	0	0
N	24	23	25	22	25

- (iii) **Herramientas de enseñanza.-** En términos de analizar las herramientas que han permitido facilitar y entregar información para elaborar el biol, el **Cuadro 21** indica que en el grupo 1 un 62.5% ha utilizado los “talleres”, el 33.3% la “comunicación oral” y una mínima proporción (4.2%) ha complementado este proceso con la utilización de folletos. Esto indica que la mayor parte de las herramientas utilizadas han tenido que ver con los “talleres” debido a que los agricultores de éste grupo cumplieron a cabalidad con todo el proceso de capacitación en CaC. Según MINSA (1997), la modalidad de capacitación a través de talleres tiene como fundamento la consideración de que las personas aprenden con más efectividad cuando su propia capacidad y conocimientos son valorados y cuando pueden compartir y analizar sus experiencias en un medio que les inspira confianza. Esto es a su vez complementado por Rodríguez y Hesse-Rodríguez (2000), quienes manifiestan que para lograr aprendizajes concretos, consideran importante que las capacitaciones sean prácticas, cortas, ilustradas, en el entorno rural y, ante todo, basadas en los recursos que tienen las comunidades. Al mismo tiempo una parte representativa de más de un tercio de ellos recibieron influencia mayoritaria de los promotores campesinos a través de la comunicación oral (ver cuadro 19).

Un agricultor de la comunidad de Chala indica que “Aprendí a hacer el biol porque me enseñaron en los talleres de capacitación que da el proyecto. Allí me enseñaron en la práctica como elaborar. Preparamos allí mismo como muestra y después que estuvo listo a cada uno nos regalaron un litro para probar. He visto que la planta responde. Ahora también yo hago en mi parcela, es fácil y no cuesta mucho”

En caso del grupo 2, sólo un 34.8% ha utilizado los “talleres”, debido a que éste grupo no participó en todo el proceso de capacitación de CaC programado por el proyecto y un representativo 47.8% manifiesta que lo hizo a través de la “comunicación oral” tanto de parte de un “promotor campesino” como de “otro campesino” (ver cuadro 19). A ello se suma el 17.4% de encuestados que manifiestan que los “folletos” le han servido para adquirir conocimientos respecto al manejo de esta tecnología.

Cuadro 21. Herramientas de capacitación utilizadas para aprender a elaborar el Biol, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

HERRAMIENTAS	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Talleres / Charlas	62.5	34.8	16	18.2	0
Folletos	4.2	17.4	16	9.1	0
Comunicación oral	33.3	47.8	68	4.5	0
Charlas	0	0	0	15	0
N	24	23	25	22	25

Para el grupo 3, ha sido más eficiente la utilización de la “comunicación oral” la misma que se ha dado entre vecinos y familiares cercanos. Mientras que una baja proporción usaron los “talleres” y “folletos”, debido a que este grupo no participó en CaC aunque como se muestra fue favorecido por un proceso de socialización de conocimientos por parte de los promotores campesinos y de otros campesinos (ver cuadro 19). Según Van Immerzeel y Cabero (2003), uno de los factores que aportan al aprendizaje entre los agricultores es la socialización de la información, la misma que se genera a través de intercambios frecuentes entre campesinos para vean los mejores ejemplos, conversen con los mejores productores en el lugar de los hechos, experimenten y compartan los hallazgos.

Un agricultor de la comunidad de Shicuy refuerza lo dicho de la siguiente manera: *“Yo no me capacité pero mi vecino que asistió me informó y además me enseñó cómo se prepara el biol, para eso me llevó a su parcela y me enseñó lo que él hacía. Entonces yo también estoy preparando y voy a probar en mi chacra porque veo que a él le esta yendo bien con éste abono”*

Es importante resaltar que para los grupos 2 y 3 ha sido prioritaria la comunicación oral y en esta línea el grupo 3 manifiesta una mayor influencia. Esto se debe a que mayormente éste grupo sólo recibió entrenamiento de parte de los “promotores campesinos” y de “otros campesinos” para la preparación del biol.

Una característica relevante en el **Cuadro 21** es la presencia de un 18.2% de los agricultores pertenecientes al grupo 4, quienes respondieron que como herramienta de capacitación utilizada recibieron “talleres”. Sin embargo, hay que aclarar que se

diferencian de los talleres desarrollados en CaC por el desarrollo metodológico de los mismos frente a lo que se hace de manera convencional. En otros casos, se refieren específicamente a las “charlas” que comúnmente reciben dentro del ámbito convencional.

En términos generales, muy poco les ha servido los “folletos” estos sólo alcanzan un valor mínimo para los grupos 1, 2, 3 y 4. Según Martínez (1970), Moyniban y Mukherjee (1981) y Muñoz (1984) indican que se ha demostrado que en las áreas rurales existe un “analfabetismo visual”. Aún adultos tienen que aprender a decodificar ilustraciones a sí como tenemos que aprender a leer. Los medios visuales como folletos es un proceso informal que se da en ambientes urbanos pero no necesariamente en aldeas de los países en desarrollo. Así mismo, Barletta (1990) demostró que los campesinos tienen dificultad para leer, construir y comprender secuencias de dibujos, perspectiva y profundidad pictórica en impresos.

7.4.3. Conocimientos adquiridos para aplicar el biol.

Los conocimientos adquiridos por parte de los agricultores para utilizar el biol en sus parcelas se centran en lo siguiente: (i) Formas de aplicación y (ii) periodos de aplicación

- (i) **Formas de aplicación.**- En términos de analizar las principales formas de aplicar el biol, por parte de los grupos 1, 2 y 3, el **Cuadro 22** reporta valores de 100%, 100% y 88%, respectivamente. Estos grupos indican que hacen la aplicación mayoritariamente en “fumigación” más que en aplicación en “riego”.

Cuadro 22. Formas de aplicación del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

FORMAS DE APLICACIÓN	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
En fumigación	100	100	88	0	0
En riego	0	0	12	0	0
N	24	19	25	22	25

- En fumigación; es la aspersión de una preparación líquida la cual se aplica vía foliar.
- En riego; viene a ser en aplicaciones mezcladas con el agua de riego.

Una agricultora que cultiva hortalizas y pastos en la comunidad de Shicuy reporta lo siguiente: *“Aplico el biol más con pajero (instrumento para fumigar), mis plantas están bonitas y grandes, lo hace crecer rápido. En riego nunca he probado pero voy a ver si hago la prueba”*

- (ii) **Periodos de aplicación.-** Respecto a los periodos de aplicación del biol, el **Cuadro 23** reporta, para los grupos 1, 2 y 3 valores de 83.3%, 72.2% y 92.3%, respectivamente, indicando que estos lo hacen en función a “las necesidades del cultivo”. Esta respuesta es la correcta para el uso del biol aunque también se puede usar en función al “periodo vegetativo del cultivo”. Como se puede observar no hay una diferencia marcada entre estos grupos a pesar que el grupo 3 no recibió capacitación en CaC. Incluso mantiene un valor mayor al resto de grupos en estudio, posiblemente debido a que los agricultores que pertenecen a este grupo adquirieron los conocimientos de manera práctica y vivencial. Por otro lado, estos mismos grupos manifiestan, en menor proporción, que lo practican teniendo en cuenta el “periodo vegetativo” de los cultivos. Asimismo, sólo dentro del grupo 2, un 11% reporta que las aplicaciones las realizan orientados por las “fases de la luna”, lo que constituye una característica importante dentro de la cosmovisión andina como parte de su cultura y que al mismo tiempo demuestra que dicho conocimiento ancestral es mínimamente practicado pues no es muy tomada en cuenta.

Los agricultores del grupo 4 opinaron mayoritariamente que las aplicaciones se deben realizar de acuerdo al “periodo vegetativo del cultivo”. Esta afirmación forma parte básica en los procesos de capacitación convencional en los que orientan a los agricultores a realizar aplicaciones de este tipo y en momentos específicos. Por su parte, el grupo 5 no emitió ninguna opinión al respecto.

Al respecto una agricultora de Chala indica: *“Mayormente aplico cuando mis plantas lo necesitan. Yo veo si mi avena o papa está un poco amarilla aplico, pero creo que es bueno siempre aplicar cada mes, porque eso no malogra a la planta más bien le da fuerza y lo hace producir mejor”*

Cuadro 23. Periodos de aplicación del Biol según grupos de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

EN FUNCIÓN DE ...	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Periodos vegetativos	16.7	16.7	7.7	94.4	0
Fases de la luna	0	11.1	0	0	0
De acuerdo a necesidades del cultivo	83.3	72.2	92.3	5.6	0
N	24	18	13	18	25

7.5. PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO EN CAMPESINO A CAMPESINO.

7.5.1. Participación de los agricultores (as) en las fase de campesino a campesino.

En el **Cuadro 24** se observa que la gran mayoría de los agricultores (as) pertenecientes al grupo 1, han participado en todas las fases de la metodología CaC y de manera mayoritaria en cada una de ellas, mientras que los integrantes del grupo 2, sólo participaron en tres fases de esta capacitación: (i) diagnóstico, (ii) práctica de intercambio de experiencias y (iii) taller de herramientas. De ellas, la mayor participación se ha dado en la práctica de “intercambio de experiencias” mientras que una menor participación se ha generado en el “diagnóstico” y “taller de herramientas metodológicas”. Ninguno ha participado en el “Taller de técnicas agroecológicas”, “Encuentro de promotores” y “Taller de refuerzo”. Los otros grupos no tuvieron participación en ninguna fase del proceso de CaC. En esa misma línea, los integrantes del grupo 3, no han participado en ninguna fase de capacitación CaC.

Cuadro 24. Distribución de agricultores según su participación en las fases de CaC, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Participación en las fases de CaC	Porcentaje de participación				
	G1	G2	G3	G4	G5
Diagnóstico	95.8	69.2	0	0	0
Intercambio de experiencias	100	92.3	0	0	0
Taller de herramientas	100	42.3	0	0	0
Taller de Técnicas agroecológicas	100	0	0	0	0
Encuentro de promotores	95.8	0	0	0	0
Taller de refuerzo	87.5	0	0	0	0
N	24	26	25	11	25

Por otro lado, el **Cuadro 25** nos muestra los **motivos** por los cuales los integrantes de los grupos 1 y 2 participaron en este proceso y que aseguran mayoritariamente que se debió a tener “interés por aprender”, “porque era interesante” y “para mejorar la producción de sus cultivos”, en el orden de 100%, 95.8% y 87.5%, respectivamente. En menor porcentaje (25%), manifiestan que lograron participar debido a que “disponían de tiempo”. Esto demuestra que los agricultores (as) tuvieron mucho interés en aprender la metodología CaC.

Cuadro 25. Distribución de agricultores según motivos de participación en las fases de CaC, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Motivos de participación	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Por aprender	100	88.5	0	0	0
Porque era interesante	95.8	92.3	0	0	0
Para mejorar la producción	87.5	65.4	0	0	0
Porque disponía de tiempo	25.0	30.8	0	0	0
N	24	26	25	25	25

De esta manera se expresa un agricultor de la comunidad de Sulcan: *“Yo participé porque me gusta aprender novedades y las enseñanzas que me dan me sirve para mejorar mis siembras. Y como aquí nos enseñan en la práctica eso es mejor. Algunos de mis vecinos no les gusta aprender dicen que es una pérdida de tiempo”*

Por su parte, el **Cuadro 26** reporta los motivos por los cuales los agricultores (as) no participaron en todas las fases de la metodología CaC. Así, en el caso del grupo 3, un 58.3% atribuyen su inasistencia a que “no tenían tiempo”, y alrededor de un tercio indicaron que el motivo fue el “poco interés por capacitarse”. Para el grupo 4, un 37.5% indican que el motivo fue “no contar con tiempo”, un 25% porque “no le interesa capacitarse” y un 37.5% manifestó que “mejor utilizan productos químicos para su producción”. El grupo testigo señaló que las causas por las cuales no participó en éste proceso fueron principalmente por que “no tienen tiempo” y además “no le interesa capacitarse en este tipo de metodología”.

Así manifiesta un agricultor de la comunidad de Jarpa: *“No sé no me gusta ir a las capacitaciones porque muchas veces vienen y nos engañan. Los ingenieros hablan con técnicas (palabras) y no entiendo no soy estudiado y además no tengo mucho tiempo porque veo mis animales y mis cultivos”*

Cuadro 26. Distribución de agricultores según motivos de no participación en las fases de CaC, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Motivos de NO participación en las fases de CaC	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
No tenía tiempo	0	0	58.3	37.5	42.9
No me interesa capacitarme	0	0	33.3	25.0	57.1
Mejor utilizo productos químicos	0	0	8.3	37.5	0.0
N	24	26	12	08	07

7.6 ACTITUD DE LOS GRUPOS EN ESTUDIO FRENTE AL USO DEL BIOL.

7.6.1. Percepción acerca del conocimiento alcanzado para el manejo del biol.

Para analizar la percepción de los agricultores (as) acerca de si consideran saber suficiente acerca del biol, el **Cuadro 27** indica que la mayor parte (66.7%) de los agricultores (as) del grupo 1, manifiestan sentirse con conocimientos suficientes para manejar esta tecnología. Esto tal vez se debe a que este grupo participó en todo el proceso metodológico de CaC, a que conoce y ha adoptado la tecnología del biol.

Una agricultora de la comunidad de Shicuy manifiesta lo siguiente: *“Yo si estoy seguro de haber aprendido ha elaborar biol porque asistí a todos las capacitaciones que se programó con el proyecto. Es bueno porque aprendí muchas cosas no solo a prepara biol sino también a como enseñar al resto de mis vecinos y familiares”*

Por otro lado, sólo una cuarta parte de agricultores(as) correspondientes al grupo 2, se siente seguro de saber suficiente en el manejo del biol. Esta característica, al parecer, se debe a que sólo participaron en una parte del proceso de capacitación en CaC y que a pesar de conocer el biol ellos adoptaron la tecnología en menor proporción incluso en comparación con el grupo 3 (ver cuadro 32).

De esta manera se manifiesta un agricultor de Chala: *“Yo conozco la preparación del bio pero no todavía creo que puedo enseñar porque no he practicado mucho, me parece que me falta practicar más para enseñara otros mis vecinos”*

Mientras que los agricultores del grupo 3, reportan que un 56% saben suficiente sobre el

manejo del biol. Este grupo, si bien no ha participado en el proceso de capacitación de CaC, los conocimientos sobre biol fueron adquiridos por el contacto directo con otros agricultores que conocen del tema mediante comunicación oral con sus vecinos, familiares cercanos y porque los agricultores pusieron en práctica lo aprendido en sus parcelas. Esto es confirmado por los datos que se muestran más adelante en el **Cuadro 32**, el mismo reporta que un 41.7% de los agricultores, pertenecientes al grupo 3, han aplicado biol en sus cultivos. Además se aprecia una alta significancia estadística al analizar las proporciones de los grupos 2 y 3 usando la prueba R-CRAN (ver **Anexo 2b**).

Esto es corroborado por un agricultor de la comunidad de Jarpa que manifiesta lo siguiente: *”No tuve la suerte de participar pero gracias a Dios mi primo me contó lo que había aprendido y me interesó usar el biol, creo que es un buen abono y barato para fabricarlo. Ahora estoy preparando y aplicando a mis cultivos. No sé la parte teórica pero si la práctica, eso es más importante”*.

Dentro de las razones que esgrimen los integrantes del grupo 1, para decir que conocen suficiente sobre biol, describen que entienden y practican el procedimiento metodológico para su preparación y han aplicado en sus parcelas. Mientras que los del grupo 2, manifiestan que lo conocen pero que la mayoría de ellos aún no lo han practicado plenamente. Por su parte, los agricultores del grupo 3 indican que ellos, si bien no se han capacitado, lo han practicado y experimentado en sus parcelas, y por eso se sienten que saben suficiente sobre esta tecnología.

Por otro lado, los grupos 4 y 5 no muestran conocimiento alguno acerca de la tecnología del biol.

Cuadro 27. Percepción acerca si sabe suficiente sobre biol, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

PERCEPCIÓN ACERCA SI SABE SUFICIENTE SOBRE BIOL	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
SI	66.7	25	56	0	0
N	24	24	25	25	25

R-CRAN; p= 0.0002885
 En donde:
 p=nivel de significancia estadística

7.6.2. Actitud de enseñanza hacia otros agricultores

Analizando los indicadores de actitud de enseñanza de los agricultores hacia sus pares se han descrito los siguientes aspectos: (i) Capacidad para enseñar, (ii) razones para enseñar, (iii) disposición para enseñar y (iv) deseos de enseñar. Estos se analizan a continuación:

- (i) **Capacidad para enseñar a otros agricultores** los conocimientos y experiencias sobre biol.- En relación a éste indicador el análisis del **Cuadro 28** reporta que para el caso del grupo 1, existe un alto porcentaje (79.2%) que expresa opinión positiva. Esto es probable se deba a que (i) Participaron en todo el ciclo de preparación de CaC (ver cuadro 24), (ii) perciben que su conocimiento sobre biol es alto (ver cuadro 27) y (iii) el grado de adopción del biol alcanzado es mayor (ver cuadro 32). Tal como lo reporta Rodríguez y Pichardo (1998) el programa Campesino a Campesino busca reforzar la motivación para enseñar a otros, sus conocimientos y su habilidad para enseñar. Además despierta en ellos los deseos de experimentar e innovar; deseos de intercambiar información y enseñar, de trabajar en equipo y fortalecer los valores de fraternidad y solidaridad.

Esto es corroborado por un agricultor de la comunidad de Chala: *“He practicado y aplicado en mi parcela el biol, ya tengo experiencia y creo que tengo suficiente conocimiento para enseñar. Además su preparación no es difícil, es sencillo”*

De otro lado, para el caso del grupo 2 sólo un 23.8% manifiesta su capacidad para enseñar, esto es muy probable se deba a las siguientes causas: (i) No lograron completar todo el ciclo de preparación de CaC (ver cuadro 24), (ii) perciben que su conocimiento sobre biol es bajo (ver cuadro 27) y (iii) el grado de adopción del biol alcanzado por éste grupo es también limitado (ver cuadro 32). Por ello, las razones que esgrimen para enseñar alcanzan rangos mínimos (ver cuadro 29).

Por su parte, para el caso del grupo 3 un 44% expresan su capacidad para enseñar, éste valor con respecto al grupo 1 es menor, pero en comparación con el grupo 2 es ligeramente superior, a pesar de no haber participado en todo el proceso de capacitación de campesino a campesino. Esto se debe a que conoce acerca de la preparación de biol (ver cuadros 16, 17, 18 y 26), los conocimientos fueron adquiridos mayormente mediante procesos de intercambio de experiencias y en la

parcela (ver cuadro 20), otro hecho fundamental y muy relevante es que dichos conocimientos hayan sido adquiridos mediante procesos de **comunicación oral** (ver cuadro 21). A ello se suma que los agricultores de éste grupo adoptaron en mayor proporción el biol en sus parcelas (ver cuadro 32), es decir pusieron en práctica lo aprendido. Estadísticamente no hay evidencia que estas proporciones sean diferentes (ver **Anexo 2c**). Sin embargo, se aprecia una variación que probablemente se deba a lo mencionado anteriormente.

Cuadro 28. Capacidad para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

CAPACIDAD DE ENSEÑAR	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
SI	79.2	23.8	44	0	0
N	24	21	25	25	25

R-CRAN; p= 0.2621

En donde:

p=nivel de significancia estadística

- (ii) **Razones para enseñar.-** Respecto a las razones para enseñar a otros agricultores(as) el **Cuadro 29** reporta que todos los integrantes del grupo 1, explicaron que se debía a “haber probado en su parcela” y “haber tenido buenos resultados”, mientras que un 94.7% indica que “no es nada difícil enseñar” y un 73.6% atribuye como razones para enseñar a otros agricultores la característica de “saber transmitir conocimientos” y en menor proporción (31.6%) manifiestan que “otros campesinos de otras zonas también enseñan”.

Para el grupo 2, el 29.4% manifiesta como razón fundamental el “haber probado en su parcela”, mientras que un 17.6% y 12.6% mencionan a “tener buenos resultados” y “saber transmitir conocimientos”, respectivamente. Un minoritario 6.3% reporta que “otros campesinos en otras zonas también enseñan” y que “no es nada difícil enseñar”.

Para el caso del grupo 3, un 40% señala como razones importantes para enseñar a otros agricultores el “haber tenido buenos resultados” en la aplicación del biol a sus cultivos. Asimismo, el 36% indica como razón principal el “saber transmitir conocimientos” mientras que un 32% manifiesta “haber probado en su parcela”. Por

su parte los integrantes del grupo 4 y 5 no expresan opinión al respecto.

De manera general podemos afirmar que las siguientes características: (i) haber probado en la parcela, (ii) haber obtenido buenos resultados y (iii) saber transmitir conocimientos, son fundamentales al definir las razones para poder enseñar a sus compañeros agricultores.

Cuadro 29. Razones para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

POR QUÉ ?	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
He probado en mi parcela	100	29.4	32	0	0
He tenido buenos resultados	100	17.6	40	0	0
Sé transmitir conocimientos	73.7	12.5	36	0	0
Otros campesinos en otras zonas también enseñan	31.6	6.3	0	0	0
No es nada difícil enseñar	94.7	6.3	0	0	0
N	24	21	25	25	25

- (iii) **Disposición para enseñar.-** Analizando esta característica, en el **Cuadro 30** se puede observar que la totalidad de los agricultores (as) pertenecientes a los grupos 1 y 2 manifiestan su disposición para enseñar. Asimismo, el 88% de los encuestados del grupo 3 manifiestan esta misma característica. Mientras que para los grupos 4 y 5, esta característica alcanza a una menor proporción con 52.4% y 40.9%, respectivamente.

De esta manera se expresa una agricultora de la comunidad de Shicuy: *“Estoy dispuesto a enseñar porque creo que todos tenemos derecho a aprender, no hay que ser egoístas nuestro compañeros también deben aprender sobre todo esta tecnología que es barata y esta al alcance de nosotros los campesinos pobres”*

Cuadro 30. Disposición para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

DISPOSICIÓN PARA ENSEÑAR	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
SI	100	100	88	52.4	40.9
N	24	25	25	21	22

- (iv) **Deseos de enseñar.-** Según el **Cuadro 31**, los deseos para enseñar a otros agricultores (as), tienen que ver de manera mayoritaria, para los grupos 1, 2, 3 y 5, con la opinión de “deseo que mis compañeros también aprendan” y “así podemos ayudarnos unos a otros”. Por su parte, para el grupo 4 las razones para enseñar tienen que ver mayormente con “mejorar nuestra situación” y “así podemos ayudarnos unos a otros” en porcentajes de 45.5% y 36.4%, respectivamente.

Cuadro 31. Deseos para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

DESEOS PARA ENSEÑAR	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Deseo que mis compañeros también aprendan	37.5	44	45.5	18.2	50
Así podemos ayudarnos unos a otros	37.5	40	45.5	36.4	50
Para mejorar nuestra situación	25	16	9.1	45.5	0
N	24	25	22	11	10

Refiriéndose a las razones que les motiva enseñar la tecnología del biol, una promotora durante el grupo focal manifiesta su testimonio y afirma los siguiente: *“Nosotros nos sentimos en capacidad de poder enseñar a nuestros compañeros (as) para que ellos puedan preparar su biol porque ya conocemos como se hace, hemos probado en nuestra chacras; pero algunos no les gusta preparar y entonces nosotros les vendemos”*

Finalmente, como se ha visualizado en los resultados descritos, la actitud se torna en una característica importante que permite consolidar procesos de aprendizaje y adopción. En ese sentido De Zutter (1980) refrenda algunas interrogantes que pueden llevarnos a la

reflexión y son ¿De qué sirven tantas técnicas y metodologías si no se tiene la actitud adecuada? ¿Puede haber un diálogo si no se está en actitud de escuchar? ¿Puede haber intercambio si no se está en actitud de aportar o de tomar en cuenta lo que los demás aportan?.

7.7. ADOPCIÓN DEL BIOL EN LOS GRUPOS EN ESTUDIO.

7.7.1. Adopción del biol según los grupos de estudio.

El **Cuadro 32** muestra el grado de utilización del biol por los agricultores (as). Analizando al grupo 1, los resultados indican que el 91.7% de los agricultores (as) han utilizado el biol en varias oportunidades. Esto puede ser debido a los siguientes motivos: (i) Estos agricultores participaron en todas las fases de capacitación CaC, (ii) muestran un alto grado de conocimiento respecto a la preparación y manejo de la tecnología, (iii) han sido capacitados por un promotor campesino mayormente, (iv) han aplicado el biol en sus parcelas, (v) han tenido buenos resultados con la aplicación del biol y (vi) fueron capacitados utilizando mayormente talleres de capacitación y mediante comunicación oral de manera complementaria.

Un agricultor de la comunidad de Chala manifiesta lo siguiente: *“Yo aprendí a preparar biol en las capacitaciones del proyecto, ellos y los promotores nos enseñan en la práctica. Desde allí yo lo utilizo en mi parcela en mi cultivo de papa y he visto buenos resultados. Esta campaña que viene voy a echar a mi pasto también”*

En términos generales, podemos afirmar que tres factores importantes han hecho posible que este grupo haya adoptado mejor la tecnología del biol y son: (1) haber completado todo el ciclo de capacitación en la metodología CaC, en la que aprendieron no sólo en el aspecto tecnológico sino también metodológico, (2) haber utilizado el biol en sus parcelas; este grupo es el que ha utilizado en mayor tiempo el biol frente al resto de grupos (ver **Cuadro 36**), y (3) haber obtenido buenos resultados como consecuencia de su aplicación.

Tal como subraya Chelén et al. (1993), el campesino aprende aquello que mejora su situación productiva, existiendo siempre en el aprendizaje campesino un sentido utilitario del conocimiento. La relación entre teoría y práctica, tiene ese sentido utilitario del progreso familiar y personal del productor campesino: si el aporte teórico contribuye a mejorar la

práctica y es visualizado como tal por el productor, entonces es aceptado e integrado a la práctica productiva.

Cuadro 32. Adopción del biol por los agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

ADOPCIÓN DEL BIOL	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
SI	91.7	34.8	41.7	0	0
N	24	26	25	21	22

R-CRAN; p= 0.914

En donde:

p=nivel de significancia estadística

Para el caso del grupo 2, a pesar que muestran un regular grado de conocimiento en la preparación y manejo de la tecnología y que fueron entrenados por un promotor campesino capacitado en CaC, mayormente y por otro campesino en menor proporción, sólo un 34.8% de los agricultores (as) han utilizado el biol en sus parcelas. Como se aprecia existe una marcada y reducida proporción de adopción frente al grupo 1 cuya diferencia es de 56.9%, a pesar que ambos participaron en CaC. Esto es probable que se deba a que estos agricultores no participaron en todo el proceso de entrenamiento sino solo en tres fases de capacitación CaC, a saber: Diagnóstico, intercambio de experiencias y taller de herramientas. Además es muy probable que el no haber participado en el taller de técnicas agroecológicas, en el que se enseña las bases teóricas y prácticas para la elaboración de abonos orgánicos entre ellos el biol, sumado a los pocos agricultores que utilizaron esta tecnología no obtuvieron buenos resultados, haya influido en la escasa adopción de esta tecnología en sus parcelas. Esto denota que los conocimientos e información obtenida en el intercambio de experiencias no fueron suficientes y por ese motivo no mostraron mucho interés en su aplicación. De esta manera lo afirma (Aguilar, 2008) el proceso de adopción de tecnologías, es más complejo y no necesariamente es mecánica, está mediado por diversos agentes y actores, así como por la cultura que envuelve a dicho proceso. Así mismo, el papel que se le otorga al individuo es de suma importancia, aunque a éste se le observa como un ente racional que toma decisiones acordes con la maximización. De la misma manera (Allub, 2001) indica que la falta de experiencia es un factor clave en la incertidumbre, pues esta resulta en un recurso potencial para reducirla o evitar la aversión al riesgo y poder adoptar sin dificultad. A ello se suma los probables y limitados resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación de la tecnología.

De manera general, podemos afirmar que el no haber completado todo el ciclo de capacitación en la metodología CaC²² y no obtener buenos resultados en la mayor parte de los agricultores (as), ha influido en ellos para que no adopten el uso de la tecnología del Biol para sus cultivos. Así como lo menciona (Chelén et al., 1993), si se pretende que el campesino integre en su acción productiva un nuevo conocimiento, éste debe proponerse por la vía de la experiencia, comprobando en la práctica productiva su validez innovadora; o tal como lo afirma Aurand et al. (2005), cada productor es una realidad distinta, y adoptará la tecnología de una manera particular y en un período de tiempo también distinto al resto. De la misma manera, Rogers (1995) asevera que las innovaciones son las nuevas formas de resolver problemas, que no sólo involucran un nuevo conocimiento sino un nivel de persuasión y decisión para adoptarla.

En referencia al grupo 3 (No participante en CaC), un 41.7% de los integrantes han utilizado la tecnología del biol para la aplicación en sus cultivos, este valor es superior al obtenido por el grupo 2 en 6.9% y menor en 50% comparado con el grupo 1. Las características de este grupo a favor de la adopción son: (i) Un poco más de la mitad de los encuestados manifiestan un alto grado de conocimiento respecto al manejo de la tecnología (materiales, insumos, metodología, etc.), (ii) se capacitaron totalmente utilizando la “comunicación oral” debido a que no asistieron a la capacitación de campesino a campesino y lo hicieron bajo la influencia tanto de un “promotor campesino” como de “otro campesino” de manera casi similar (Ver cuadro 19 y 21) y (iii) los agricultores probaron el biol en sus parcelas y tuvieron buenos resultados como consecuencia de la aplicación.

Como se aprecia en los resultados obtenidos para éste grupo, ha sido importante tres aspectos a tener en cuenta: (i) características de la tecnología, (ii) comunicación oral y (iii) flujo de información y comunicación: agricultor - promotores campesinos. A continuación se analizan cada uno de ellos:

- (i) **Características tecnológicas.**- Al respecto es importante tener en cuenta que las características tecnológicas han influido enormemente en la adopción por parte de éste grupo de agricultores. Tal como manifiesta (Adhikarya, 1994) ha sido ampliamente reportado por varios estudios de difusión e innovación, que la "nueva tecnología" o innovación en tanto muestre beneficios tangibles o mejoramiento sobre las viejas prácticas, tal tecnología se expande o trasmite relativamente fácil, aún sin

²² No asistieron al taller de técnicas agro ecológicas, prácticas de intercambio y evaluación y taller de refuerzo

la ayuda de un servicio de extensión.

Por otro lado, Restrepo (2000) señala que las ventajas que los agricultores experimentan cuando elaboran el biol, es que se hacen utilizando materiales baratos y fáciles de conseguir en su mismo predio, costos bajos, fáciles de producir y almacenar, su fabricación exige poco tiempo y puede ser escalonada de acuerdo a las necesidades de los cultivos, no contamina el medio ambiente, entre otros.

De esta manera, una agricultora de la comunidad de Shicuy durante el grupo focal manifestó que: *“El uso del biol en nuestros cultivos ha mejorado nuestra economía porque su costos para su preparación son bajos y los materiales podemos conseguirlos en nuestros campos y de los animales que criamos”*

Asimismo complementa Barrios y Siura (2001), en el sentido de que en el Perú el uso del biol se ha hecho muy popular en los últimos años, debido principalmente a la facilidad de su elaboración, por el bajo costo de los insumos sobretodo cuando se elabora en la propia chacra y por sus efectos positivos sobre los cultivos.

- (ii) **Comunicación oral.**- Es clave la dinámica de comunicación establecida entre estos actores cuyas acciones han facilitado en éste grupo a generar mejores procesos de adopción en comparación con el grupo 2. Es esencial resaltar la forma como han adquirido los conocimientos para la elaboración del biol. Estos tienen que ver mayormente con el grado de comunicación informal y oral generada entre vecinos y familiares cercanos, muchos de ellos promotores. Roger (1983) manifiesta que la comunicación es un proceso en el cual los participantes crean y comparten información entre ellos para lograr un entendimiento mutuo.

Asimismo, es relevante dentro de los resultados encontrados que la mayor cantidad de información recibida para conocer la elaboración del biol se ha generado mediante la comunicación oral establecida entre vecinos y familiares cercanos el cual alcanza a un 68% (ver cuadro 21). Barletta (1993) manifiesta que en su medio los campesinos están acostumbrados al contacto constante con la comunicación interpersonal²³ y directa con sus vecinos, extensionistas y promotores de desarrollo, sin el uso de medios audiovisuales o impresos. Escuchan a menudo la radio, lo que

les permite ejercitar el sentido del oído. Además el mismo autor complementa manifestando que los campesinos tienen la capacidad para recordar y retener la misma cantidad y calidad de información a través de la comunicación oral. Esto se explica porque los agricultores viven en un mundo de tradición y comunicación oral. Tienen desarrollada su capacidad auditiva para aprender, recordar o retener información transcurrida un periodo relativamente largo.

Esto es corroborado por un informante clave que manifiesta que “los campesinos de esta zona son muy cercanos y ocupan el mismo espacio en algunos casos son familiares cercanos por ese motivo el nivel de comunicación interpersonal se da de manera fluida. Pues si uno de los vecinos no tuvo tiempo de ir a la capacitación y si está interesado comúnmente se “cuentan” y conversan sobre las ventajas y desventajas de lo que aprenden. Generalmente los campesinos ven los resultados de la tecnología en el campo. A ellos todo les entra por los ojos”.

- (iii) **Flujo de información y comunicación: Agricultor - promotor campesino - otro campesino.-** El contacto entre estos actores mediante un eficiente flujo de comunicación oral ha hecho que se faciliten las acciones de aprendizaje y adopción de la tecnología. Tal es así que lo característico de éste grupo es que a pesar de no haber intervenido en el proceso de entrenamiento de CaC han mostrado una mayor adopción del biol frente a los agricultores del grupo 2. Por otro lado, y en referencia a la dinámica de generada por la comunicación De Zutter (1980) expresa que en el mundo rural las relaciones interpersonales están basadas principalmente en relaciones de comunicación interpersonal. Esta es una relación directa, cara a cara entre dos más personas, es evidentemente la más antigua, la más tradicional de las formas de comunicación y es la que ha servido desde siempre como sostén de los esfuerzos de desarrollo y capacitación rural. En esa misma línea, y analizando al nivel de contacto del agricultor con el agente de cambio Rengifo y Matos (1986) indican que el contacto con los agentes de cambio a través de las fuentes de comunicación personal constituye una de las mejores fuentes de información que conduce a la adopción.

²³ La comunicación interpersonal, es decir la relación directa, cara a cara entre dos o más personas, es evidentemente la más antigua, la más tradicional de las formas de comunicación (De Zutter, 1980).

Analizando el flujo de información generado en éste grupo y su importancia en el proceso de adopción se afirma que esta caracterizado porque el conocimiento para el manejo del biol lo adquirieron mediante dos vías: (i) La *primera* a través de un “promotor campesino” el cual alcanzó a un 52% (ver cuadro 19) y cuyos conocimientos provienen directamente de haber sido capacitados en la metodología CaC, y (ii) la *segunda* se valió de otro “campesino no promotor” con un valor de 44% (ver cuadro 19) y cuyos conocimientos provienen de la experiencia propia de los campesinos.

Por otro lado, en los integrantes del grupo 3, los conocimientos fueron adquiridos mayormente (73.3%) a través de intercambio de experiencias entre agricultores y una cuarta parte manifiesta que los conocimientos fueron impartidos en su propia parcela de manera práctica como consecuencia de la visita de un promotor (ver cuadro 20). En ese sentido Adhikayra (1994) indica que para que muchas tecnologías agrícolas puedan ser adoptadas y practicadas adecuadamente por los agricultores, es necesaria la capacitación sobre las aplicaciones o utilización de estas tecnologías, especialmente a través de instrucción basada en la práctica, demostraciones directas, etc. Sin embargo, muchos estudios y experiencias de campo han mostrado que con frecuencia los campesinos/agricultores no están motivados a asistir o participar activamente en los cursos de capacitación organizados para ellos.

Un informante clave en referencia a lo encontrado indica que “Allí el promotor campesino se encuentra cumpliendo su rol promotor en la comunidad que es el de multiplicar conocimientos y para eso ellos no hacen talleres como nosotros los técnicos. Hacen una capacitación informal mediante conversación personal, a través del diálogo, testimonios acerca de sus experiencias, encuentros en algún lugar para la aplicación práctica, etc.”

De manera general, podemos afirmar que los agricultores (as) de este grupo han aprendido más de la experiencia de los demás lo cual ha influido en ellos para que adopten el uso de la tecnología del Biol para el manejo de sus cultivos. Así como lo indica Douthwaite (2002), las personas aprenden de la experiencia de otros debido a una actitud favorable generada como consecuencia del aprendizaje generado.

Finalmente y de manera complementaria y relevante, un factor importante a tener en cuenta dentro del grupo 3 en comparación con el grupo 2 es la mayor actitud frente a la percepción de conocimiento de biol, razones, disposición y deseos de enseñar. Estos indicadores muestran valores representativos. Ello facilita los procesos de comunicación, información, aprendizaje y adopción del biol (ver cuadros 27, 28, 29, 30 y 31). De otro lado, analizando los grupos 2 y 3 no hay evidencias de diferencia estadística en las proporciones a pesar de las diferencias encontradas entre ambos grupos (ver **Anexo 2d**).

7.7.2. Razones para aplicar el biol

Analizando las razones que tienen los agricultores (as) para aplicar el biol, el **Cuadro 33** nos visualiza, para el caso del grupo 1, que se debe mayormente “para darle fuerza al cultivo”, “para obtener cosechas de calidad”, “para restablecer la planta después de una sequía” y “porque su preparación es barata”. Asimismo, este grupo ha alcanzado mayores porcentajes en cuanto a las razones o motivos para utilizar el biol debido a que sus integrantes han tenido más experiencia con esta tecnología tanto en el uso como en el tiempo (ver **cuadro 32 y 36**). De otro lado, en el grupo 2, sólo un 19.2% de los agricultores (as) reportan razones para aplicar el biol, las mismas tienen que ver con “darle fuerza al cultivo”, “recuperar a la planta de ataque de plagas”, “sacar cosechas de calidad” y “que la preparación del biol es barata”. Asimismo, en el grupo 3, un 40% de los agricultores (as) manifiesta que lo utiliza porque “es barato” mientras que la quinta parte lo hace por “darle fuerza al cultivo”, “para recuperar la planta del ataque de plagas” y “para recuperar la planta de la sequía”.

Lo indicado coincide con lo reportado por Suquilanda (1995) quien reporta que el biol influye sobre las actividades agronómicas como enraizamiento (aumenta y fortalece la base radicular), acción sobre el follaje (amplia la base foliar), mejora la floración y activa el vigor y poder germinativo de las semillas, traducándose todo esto en un aumento significativo de las cosechas. Por lo tanto, es considerado como un eficaz elemento de prevención, para evitar futuro problemas como la baja productividad o la formación de frutos defectuosos sin valor comercial.

Cuadro 33. Razones para aplicar biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

RAZONES PARA APLICAR BIOL	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Para darle fuerza al cultivo	95.7	19.2	20	0	0
Para recuperar la planta del ataque de plagas	17.4	19.2	20	0	0
Para sacar cosechas de calidad	60.9	19.2	0	0	0
Para restablecer la planta después de una sequía	56.5	11.5	20	0	0
Para restablecer a la planta después de las heladas	26.1	7.7	4	0	0
Porque es barato	47.8	19.2	40	0	0
N	23	26	25	25	25

7.7.3. Cultivos en los cuales se ha aplicado biol.

En términos de cultivos a los cuales se ha aplicado el biol, el **Cuadro 34**, nos muestra que los grupos 1 y 2 lo han hecho en papa, pastos y hortalizas. En cuanto a los agricultores del grupo 3, han aplicado en papa. Los grupos 4 y 5 no han aplicado en ningún tipo de cultivo.

Cuadro 34. Cultivos a los que aplicó Biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

CULTIVOS	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Papa	91.3	30.8	20	0	0
Pastos	69.6	26.9	0	0	0
Hortalizas	39.1	15.4	0	0	0
Habas	8.7	0	0	0	0
Arveja	0	3.8	0	0	0
N	23	26	25	25	25

7.7.4. Cantidad preparada de biol.

En cuanto a la cantidad preparada de biol, el **Cuadro 35** reporta que para los grupos 1 y 3 ha sido mayormente de 38 a 60 litros por campaña, mientras que la mitad de los agricultores del grupo 2, sólo han preparado de 16 a 30 litros por campaña. Analizando el número de personas que prepararon el biol podemos decir que el grupo 1, es el que muestra mayor experiencia frente a los grupos 2 y 3 y fueron los que más cantidad utilizaron de biol en sus cultivos. Respecto a las cantidades utilizadas podemos decir que estas guardan relación con el área sobre la cual aplicaron (ver **cuadro 38**) teniendo en cuenta que el promedio de área familiar en las comunidades de la cuenca del Alto Cunas es de 2.5 ha y que se puede utilizar un promedio de 100 lt de biol por ha/campaña.

Cuadro 35. Cantidad preparada de Biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Cantidad preparada de Biol (litros)	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
6 – 15	15	25	20	0	0
16 – 30	10	50	0	0	0
38 – 60	75	25	40	0	0
80 – 250	10	12.5	0	0	0
N	20	8	5	25	25

7.7.5. Tiempo de uso del biol.

Respecto al tiempo que viene aplicando el biol, el **Cuadro 36**, reporta que 44.4% de los agricultores (as) pertenecientes al grupo 1, lo hacen desde hace 3.0 años, un 22.3% lo usa menos de 1.5 años y alrededor de un tercio lo ha practicado por más de 3 años. De otro lado, para el grupo 2, el 40% de los agricultores (as) manifiestan que se encuentran usando el biol desde hace 3 años. Por su parte el grupo 3, muestra a un 80% de agricultores (as) que utilizan el biol desde hace 1.5 años y sólo la quinta parte lo usa hace 3 años.

Cuadro 36. Tiempo que tiene aplicando Biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

Tiempo aplica Biol (años)	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
< 1 a 1.5	22.3	40	80	0	0
1.6 a 3.0	44.4	40	20	0	0
> 3.1	33.3	0	0	0	0
N	18	5	5	0	0

En términos generales, esto nos indica que los agricultores del grupo 1 son los que cuentan con mayor experiencia en el uso del biol frente a aquellos que pertenecen a los grupos 2 y 3. Esto implica que el proceso de adopción en este grupo ha sido positivo.

7.7.6. Frecuencia de aplicación del biol.

En referencia a la frecuencia de aplicación, el **Cuadro 37** nos muestra que la mitad de los agricultores (as) pertenecientes al grupo 1 lo hace mensualmente y un poco más de un tercio lo hace semanalmente. En el grupo 2, la mitad de sus integrantes lo aplican quincenalmente y sólo una cuarta parte lo hace de manera mensual. Sin embargo, la totalidad de los agricultores (as) del grupo 3 utilizan al biol mensualmente.

Cuadro 37. Frecuencia de aplicación de Biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

FRECUENCIA	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Semanal	0	12.5	0	0	0
Quincenal	36.4	50	0	0	0
Mensual	50	25	100	0	0
Al aporque	9.1	0	0	0	0
De vez en cuando	4.5	0	0	0	0
Cuando la planta está débil	0	12.5	0	0	0
N	22	08	05	25	25

7.7.7. Tendencia de aplicación del biol.

En relación a la tendencia en las áreas de aplicación del biol, el **Cuadro 38** reporta que el área inicial de aplicación de los agricultores de los grupos 1, 2 y 3, indica que mayormente empezaron a aplicar el biol en menos de 0.16 ha. Sólo para el caso del grupo 1 se muestra un 4.8% de agricultores que han empezado aplicar el biol en un intervalo de 0.16 a 0.34 ha.

Para el caso del área de aplicación actual del biol, el mismo cuadro reporta que para el caso del grupo 1, alrededor de la mitad de los agricultores han incrementado su área de aplicación de 0.16 a 0.68 ha, una baja proporción manifiesta que lo utiliza en más de 0.68 ha, esto es una proporción de 1/15 a 1/3 del área que cada familia posee, la cual es en promedio 2.5 ha. De la misma manera, el grupo 2 ha incrementado su área de aplicación mayoritariamente de 0.16 a 0.34 ha y en menor proporción de 0.34 a 0.68 ha. Una clara diferencia se muestra en el grupo 3 en el cual la totalidad de sus integrantes no han incrementado su área de aplicación del biol y se han mantenido sólo en menos de 0.16 ha., esto debido a que ellos sólo se dedican al cultivo de papa mientras que los otros grupos aplicaron a otros cultivos.

Cuadro 38. Tendencia del área de aplicación de biol según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

AREA DE APLICACIÓN	G1		G2		G3		G4		G5	
	Inicial	Actual	Inicial	Actual	Inicial	Actual	Inicial	Actual	Inicial	Actual
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
< 0.16 ha	95.2	0	100	0	100	100	0	0	0	0
0.16 a 0.34 ha	4.8	47.6	0	87.5	0	0	0	0	0	0
0.34 a 0.68 ha	0	42.9	0	12.5	0	0	0	0	0	0
> 0.68 ha	0	9.5	0	0	0	0	0	0	0	0
N	21	21	8	8	5	5	25	25	25	25

7.8. CONTRASTE DE VARIABLES

7.8.1. CONTRASTE DE LAS VARIABLES CONOCIMIENTO – ADOPCIÓN DE BIOL.

El **Cuadro 39** evidencia que la variable conocimiento adquirida en todos los grupos en estudio influye en el uso del biol de manera mayoritaria. Esto es corroborado por Allub (2001) quien indica que el conocimiento es importante pues los agricultores empiezan adoptando la innovación en pequeña escala, ajustándola en la medida en que se gana en

conocimiento. Asimismo, se ha encontrado una correlación directa entre el nivel de conocimientos y la adopción de una tecnología agrícola (Orozco, et al, 2008; Leeuwis, 2000).

Según Long y Villarreal (1994) es posible interpretar los procesos de adopción tecnológica como el producto del "encuentro de horizontes cognitivos". El procesamiento e incorporación de nueva información y prácticas tecnológicas por parte de los productores, tiene lugar sobre la base de esquemas de conocimiento y modelos evaluativos preexistentes, los cuales son transformados a través de la interacción que se establece entre técnicos y productores en proyectos de extensión rural. La adopción tecnológica implica entonces un proceso de apropiación de nuevo conocimiento por parte de los pequeños productores que es incorporado a la matriz de conocimientos previos. El conocimiento es construido sobre la experiencia socialmente acumulada por los pequeños productores a lo largo de su historia en contextos ecológicos, tecnológicos y sociales particulares (Cornwall et al. 1994).

Cuadro 39. Resultados del contraste de variable conocimiento CaC y adopción de biol

Conoce CaC	Adopción de biol			TOTAL
	SI	NO	99	
SI	30	15	3	48
NO	5	45	25	75
	0	1	1	2
TOTAL	35	61	29	125

Junto con el cuadro anterior, aparecieron los siguientes indicadores de la inferencia, asociados a la prueba Chi Cuadrado:

Cuadro 40. Prueba de Chi cuadrado para variables conocimiento y adopción de biol

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	47.996(a)	4	.000
Likelihood Ratio	50.886	4	.000
Linear-by-Linear Association	1.095	1	.295
N of Valid Cases	125		

a 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .46.

Respecto a la prueba Chi Cuadrado efectuada con estos datos para conocimiento presenta el resultado ilustrado en el cuadro 40, según el cual se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.000$ menor que 0.05). Se deduce que ambas variables (conocimiento – adopción) son dependientes, con un nivel de confianza de 95%. Los resultados obtenidos denotan que hay indicios de una relación de dependencia entre ambas variables, es decir, que al incrementar el nivel de conocimientos, aumenta el índice de adopción tecnológica. Estos hallazgos coinciden con los encontrados por Godtland et al. (2004), Ortiz et al. (2004), Mancini et al. (2007) y Orozco et al. (2008). La causa de esa correlación, obedece al incremento en el nivel de conocimientos a nivel teórico o práctico, aspecto que permite al campesino analizar críticamente la relevancia de la tecnología generada y tomar la decisión más conveniente. Esta situación no se generaría sin aumentos reales en conocimientos. Pannell (1999) reporta que cuando el conocimiento o expectativa de que la innovación tiene relevancia práctica para el agricultor se despiertan las expectativas que le incitan a abrir los ojos y agudizar los oídos, por así decirlo, para recabar información acerca de la innovación que le permitirá tomar o no la decisión de probarla.

7.8.2. CONTRASTE DE LAS VARIABLES PARTICIPACIÓN EN CaC – USO DE BIOL.

El **Cuadro 41** permite deducir que la variable participación de los agricultores de los grupos en CaC influye en la adopción del biol de manera mayoritaria. Allub (2001) explica que un mayor involucramiento de los agricultores en los programas de extensión rural proporciona un potencial para reducir la aversión al riesgo por adoptar una determinada tecnología. Por otro lado, Brioso (2003) indica que la participación de los campesinos en el desarrollo de tecnologías en la dimensión que su protagonismo le confiere, es prioritaria. Es el productor quien más conoce su entorno y el funcionamiento de los sistemas que maneja. Y que la incorporación de los productores en éste proceso propicia un trabajo participativo, con resultados promisorios en la adopción de las tecnologías que se generen. Por otro lado, Jordán (1989) indica que la capacitación es un proceso de educación, que tiene como intención ofrecer al sujeto la posibilidad de desarrollar un conjunto determinado de nuevos conocimientos, aptitudes y destrezas orientados a transformar parcialmente la realidad que lo rodea" (p.13).

Cuadro 41. Resultados del contraste de variables participación y adopción del biol

Participó CaC	Adopción del biol			TOTAL
	SI	NO	99	
SI	30	16	3	49
NO	5	44	24	73
	0	1	2	3
TOTAL	35	61	29	125

Junto con el cuadro anterior, se realizaron los siguientes indicadores de la inferencia, aplicando la prueba Chi Cuadrado:

Cuadro 42. Prueba de Chi cuadrado para variables participación y adopción del biol

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	48.104(a)	4	.000
Likelihood Ratio	50.786	4	.000
Linear-by-Linear Association	3.668	1	.055
N of Valid Cases	125		

a 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .70.

La prueba Chi Cuadrado efectuada para los datos de participación en CaC frente a la adopción del biol se muestra en el resultado ilustrado en el cuadro 42, según el cual se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.000$ menor que 0.05). Se deduce que ambas variables son dependientes, con nivel de confianza de 95%. Estos resultados denotan la relación de dependencia entre ambas variables, es decir, que al incrementar el nivel de participación en Campesino a Campesino, aumenta el índice de adopción tecnológica. Esta información revela que hay indicios de una relación de dependencia entre ambas variables y, por lo tanto, se puede concluir que las variables están relacionadas.

7.8.3. CONTRASTE DE VARIABLES ACTITUD – USO DE BIOL.

El **Cuadro 43** permite concluir que la variable actitud en función de la percepción de conocimiento sobre el biol, capacidad, disposición y deseos para enseñar por parte de los

agricultores de los grupos en estudio influye en la adopción del biol de manera mayoritaria. Tal como lo manifiesta Palao (1990) el proceso de adopción de tecnologías, en consecuencia, además de una dimensión de su conocimiento y destreza en su uso, requiere su adopción en lo social y cultural.

Cuadro 43. Resultados del contraste de la variable actitud y adopción del biol

Actitud	Adopción del biol			TOTAL
	SI	NO	99	
SI	25	1	0	26
NO	10	32	3	45
	0	28	26	54
TOTAL	35	61	29	125

Junto con el cuadro anterior, se realizaron los siguientes indicadores de la inferencia, aplicando la prueba Chi Cuadrado:

Cuadro 44. Prueba de Chi cuadrado para las variables actitud y adopción del biol

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	100.069(a)	4	.000
Likelihood Ratio	109.962	4	.000
Linear-by-Linear Association	33.516	1	.000
N of Valid Cases	125		

a 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.03.

La prueba Chi Cuadrado efectuada para los datos de actitud en cuanto a variables de percepción de conocimiento sobre el biol, capacidad, disposición y deseos para enseñar frente a adopción de la tecnología del biol, se muestra en el resultado ilustrado en el cuadro 44, según el cual se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.000$ menor que 0.05). Se deduce que ambas variables son dependientes, con un nivel de confianza de 95%. Esta información revela que hay indicios de una relación de dependencia entre ambas variables, es decir a

mayor actitud para enseñar la tecnología favorece la adopción de esta, y por lo tanto, se puede concluir que las variables están relacionadas

En conclusión, los resultados mostraron que los agricultores en su mayoría, presentan una actitud cognitiva, conductual y afectiva favorable para la adopción de la tecnología del biol. Por otro lado, las actitudes, el interés, entrenamiento, redes sociales y otros atributos de los que adoptan son importantes para determinar la rapidez de la adopción de una innovación (Coleman et., al 1957; Burt, 1987).

7.9. RESUMEN DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS GRUPOS ESTUDIADOS.

El **Cuadro 45**, nos muestra un resumen de las características de los grupos estudiados en cuanto a conocimiento, participación, actitud y adopción, en función a los datos encontrados en las encuestas y mostrados en cuadros en el presente capítulo.

Respecto a las características de conocimiento de CaC, conocimiento del biol y participación en CaC, los agricultores del grupo 1 muestran valores “muy altos” frente a estas variables. Esto se explica porque los agricultores que la integran participaron en todo el proceso de capacitación de Campesino a campesino. Para el caso del grupo 2, los valores alcanzados para estas características son variables, pues muestran un alto porcentaje respecto al conocimiento de la metodología CaC y un regular a alto conocimiento del biol pero en contraste muestran un bajo porcentaje en la participación en las fases de entrenamiento de la metodología. En términos generales lo encontrado es muy probable se deba que no todos los agricultores de este grupo participaron en el proceso de CaC completo. Por lo tanto, las herramientas tanto técnicas como metodológicas no fueron adquiridas a cabalidad. Por su parte, el grupo 3 manifiesta valores variables respecto a las características estudiadas, tal es así que reportan un bajo conocimiento de la metodología CaC, un nulo grado de participación en el entrenamiento metodológico pero un elevado conocimiento de la tecnología del biol. Definitivamente lo encontrado se sustenta en que los integrantes de éste grupo no participaron en ninguna fase de entrenamiento de CaC y que sus conocimientos acerca de la preparación y uso del biol los adquirieron mediante procesos de difusión y comunicación entre sus pares conocedores de la experiencia. De otro lado, los grupos 4 y 5 reportan valores nulos frente a las variables de conocimiento de CaC, conocimiento del biol y participación en CaC. Esto se debe a que ninguno de los integrantes de estos grupos tuvo una participación activa en CaC. Por otro lado, para el caso de conocimiento de capacitación

convencional los miembros del grupo 4 muestran un elevado porcentaje, no así lo hacen los del grupo 5 quienes reportan un mínimo porcentaje de conocimiento al respecto. Concluyendo el análisis de estas variables y como es lógico suponer, los agricultores que participaron total o parcialmente en el proceso CaC conocen y han participado más que el grupo de capacitación convencional y el grupo testigo.

En referencia al aspecto de actitud de los agricultores (as), el grupo 1, manifiesta valores “muy altos” respecto a percepción de conocimiento del biol, capacidad, razones y disposición para enseñar, mientras que para deseos de enseñar muestra un valor “regular”. Es probable que los conocimientos adquiridos y la experiencia ganada hayan contribuido a mejorar su autoestima y los haga sentirse con la capacidad de poder enseñar lo aprendido. El grupo 2 reporta valores “bajos” en la percepción de conocimiento del biol, capacidad para enseñar y muy bajo para las razones para enseñar. Mientras un elevado porcentaje esgrime disposición para enseñar y valores “regulares” son obtenidos para la característica de deseos de enseñar. En términos generales, el análisis de éste grupo muestran cifras regulares respecto a la variable de adopción, es probable que se deba a que estos agricultores (as) no participaron activamente durante todo el proceso de CaC. Por su parte el grupo 3, muestran valores “regulares” en referencia a percepción de conocimiento del biol, capacidad, razones y deseos para enseñar. Mientras que para disposición a enseñar reportan valores muy altos. A pesar que los integrantes de este grupo no participaron en CaC, muestran una actitud generalmente positiva frente a las características antes mencionadas. Los del grupo 4 y 5, manifiestan valores nulos respecto a las características de percepción de conocimiento del biol, capacidad y razones para enseñar. Ellos no participaron en CaC. Mientras que para las características de disposición y deseos de enseñar reportan valores porcentuales “bajos a regulares” y por las características de estos grupos se encuentran orientados más a prácticas de agricultura convencional. Finalmente, respecto a análisis de la variable actitud se puede decir que los grupos que tuvieron acceso directo o indirecto al método CaC tienen actitudes más positivas respecto a su propio conocimiento, capacidad, razones, disposición y deseos de enseñar comparado con el grupo convencional y el testigo.

En términos de analizar la **adopción** de la tecnología del biol, para el caso del grupo 1, los agricultores (as) manifiestan un valor “alto a muy alto” respecto a la adopción del biol y a las características de cantidad preparada, área de aplicación, razones y frecuencia de aplicación, mientras que para el área actual de aplicación y el tiempo de aplicación se

reporta un valor “regular”. Esto nos muestra que este grupo no sólo participó en el proceso de entrenamiento metodológico de CaC, sino que también puso en práctica lo aprendido, generando con esto una mayor experiencia frente al resto de grupos en estudio. El caso del grupo 2, muestran niveles “bajos” de adopción apenas alrededor de un tercio la utilizó, la misma calificación se observa en las características de: razones para aplicar el biol, cantidad preparada, frecuencia de aplicación y área actual de aplicación. Mientras que para el área inicial de aplicación, el valor alcanzado es “muy alto” y para el tiempo de aplicación, el valor alcanzado es “regular”. Este grupo no participó en todo el proceso metodológico de CaC y no aplicó la tecnología en la misma medida que el grupo 1, por lo que desarrollaron una menor experiencia y por lo tanto se sienten con una menor capacidad para la utilización de la tecnología. En cuanto al grupo 3, se reportan valores “regulares” de adopción lo mismo sucede con la característica de tiempo de aplicación. Mientras que “bajos” valores muestran las características razones para aplicar, cantidad preparada, frecuencia y área actual de aplicación. Sólo el área inicial de aplicación muestra un valor elevado. Los grupos 4 y 5 reportan valores “nulos” para todas las características, probablemente debido a que no participaron en el entrenamiento de CaC, lo cual demuestra que los agricultores (as) adoptan en mayor medida cuando reciben la información de otro agricultor (a) y pueden ver la tecnología en las chacras de los familiares, amigos o vecinos.

Finalmente, en base a este análisis, se ha comprobado que los factores de conocimiento tanto en CaC y tecnología del biol, participación en CaC y actitud de los productores han influenciado en la adopción de la tecnología del abono líquido, logrando niveles “altos” de adopción en aquellos productores entrenados de manera total en la metodología CaC, niveles “bajos” de adopción en aquellos que participaron parcialmente en CaC y niveles “regulares” en productores que no participando en CaC adquirieron los conocimientos vía estrategia de comunicación informal de otros promotores.

Cuadro 45. Resumen de las diferencias o semejanzas entre los grupos estudiados según variables de interés, de la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

CUADROS	VARIABLES	GRUPOS EN ESTUDIO				
		G1	G2	G3	G4	G5
	CONOCIMIENTO EN CaC					
Cuadro 9	Conocimiento de la metodología CaC	100%	92%	4%	0%	0%
Cuadro 10	Ventajas	16.7%	16.7%	0%	0%	0%
Cuadro 11	Desventajas	16.7%	8.3%	0%	0%	0%
	CONOCIMIENTO CAPACITACIÓN CONVENCIONAL					
Cuadro 12	Conocimiento de la capacitación convencional	45.8%	15.4%	20.8%	100%	10.5%
Cuadro 13	Ventajas	25%	25%	25%	25%	25%
Cuadro 14	Desventajas	25%	25%	25%	25%	25%
	CONOCIMIENTO DEL BIOL					
Cuadro 16	Días de preparación de biol	83.3%	69.6%	56%	0%	0%
Cuadro 17	Características básicas del depósito	83.3%	65.2%	75%	0%	0%
Cuadro 18	Insumos básicos para preparar biol	91.7%	86.1%	86.4%	0%	0%
Cuadro 22	Formas de aplicación utilizadas	100%	100%	88%	0%	0%
Cuadro 23	Periodo de aplicación	83.3%	72.2%	92.3%	0%	0%
	PARTICIPACIÓN EN CaC					
Cuadro 24	Participación en fases metodológicas	96.5%	33.9%	0%	0%	0%
Cuadro 25	Motivos para participar	77%	69.3%	0%	0%	0%
Cuadro 26	Motivos para NO participar	0%	0%	33.3%	33.3%	33.3%
	ACTITUD DE LOS PRODUCTORES					
Cuadro 27	Percepción de conocimiento de biol	66.7%	25%	56%	0%	0%
Cuadro 28	Capacidad para enseñar el biol	79.2%	23.8%	44%	0%	0%
Cuadro 29	Razones para enseñar	80%	14.4%	36%	0%	0%
Cuadro 30	Disposición para enseñar	100%	100%	88%	52.4%	40.9%
Cuadro 31	Deseos de enseñar	33.3%	33.33%	33.36%	33.3%	33.3%
	ADOPCIÓN					
Cuadro 32	Adopción del biol	91.7%	34.8%	41.7%	0%	0%
Cuadro 33	Razones para aplicar biol	50.7%	16%	17.3%	0%	0%
Cuadro 35	Cantidad preparada de biol (sólo la mayor cantidad preparada)	75%	25%	40%	0%	0%
Cuadro 36	Tiempo de aplicación de biol (sólo el mayor tiempo de aplicación)	44.4%	40%	20%	0%	0%
Cuadro 37	Frecuencia de aplicación(sólo se tomó en cuenta la mensual)	50%	25%	100%	0%	0%
Cuadro 38	Área inicial de aplicación(áreas menores a 0.16 has)	95.2%	100%	100%	0%	0%
Cuadro 38	Área actual de aplicación(áreas de 0.34 a 0.68 has)	42.9%	12.5%	0%	0%	0%

CAPITULO VIII: CONCLUSIONES

A continuación presentamos las conclusiones a las cuales ha encaminado la presente investigación. De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de caso de la metodología de capacitación CaC y su influencia en la adopción de la tecnología del biol en el ámbito donde desarrollan sus actividades agropecuarias los pequeños agricultores del Alto Cunas se concluye lo siguiente:

1. En lo referido a la variable **conocimiento** de los agricultores sobre la metodología CaC se ha identificado que los agricultores de los grupos 1 y 2 reportan valores altos (100% y 92%) de conocimientos sobre esta frente al grupo 3, grupo convencional y el testigo. Esto se debe a que ambos grupos participaron en el proceso de entrenamiento de CaC. El primero de manera total y el segundo de manera parcial. Mientras que los agricultores del grupo 3 manifiestan un mínimo 4% de conocimiento de la metodología debido a que no participaron en éste proceso de entrenamiento. Algunos de ellos han escuchado sobre de esta en conversaciones informales con sus vecinos. Los agricultores del grupo 4 y 5 reportan no conocerla, pues el grado de participación en el entrenamiento en CaC ha sido nula.
2. En referencia a la variable de **conocimiento** alcanzado sobre la tecnología del biol se ha identificado que los integrantes de los grupos 1, 2 y 3 muestran valores representativos de conocimientos sobre esta tecnología comparados con el grupo convencional y el testigo. Los agricultores del grupo 1 han adquirido los mayores valores porcentuales en comparación con los agricultores de los grupos 2 y 3. Esto se debe a su entrenamiento en todas las fases de capacitación en CaC. Los agricultores del grupo 2 obtuvo una menor proporción debido a que sólo participaron en tres de las seis fases de la capacitación de esta metodología. En contraste, agricultores del grupo 3 sin haber participado en CaC reportan valores de conocimientos muy similares a los alcanzados por el grupo 2. Ello se debe a que los conocimientos los adquirieron de otros campesinos quienes le transmitieron sus prácticas y experiencias a través de comunicación oral (Cuadro 21). Comparando los valores de estos dos últimos grupos, no se ha encontrado evidencia de una diferencia estadística significativa entre las proporciones usando la prueba de R-CRAN (ver **anexo 2a**). Finalmente, el grupo 4 expresa valores nulos de conocimiento (Cuadro 45) sobre la tecnología en comparación a los adquiridos por los agricultores capacitados en CaC.

3. En cuanto al nivel de **participación** de los agricultores en las fases de entrenamiento de CaC, los grupos 1 y 2 muestran valores representativos comparados con el grupo 3, grupo convencional y el testigo, cuyo nivel fue nulo. El 96.5% de los integrantes del grupo 1 participaron en todo el proceso de capacitación de CaC. Del grupo 2 sólo el 33.9% de los agricultores lo hicieron en tres fases de la capacitación. En contraste, en los agricultores del grupo 3, el nivel de participación en éste proceso de entrenamiento fue nula. Lo mismo sucedió con los agricultores de los grupos 4 y 5. Ellos no accedieron al entrenamiento por diversos motivos como no contar con tiempo suficiente para asistir o porque no les interesó la capacitación (cuadro 26).

4. De manera general, los agricultores de los grupos 1, 2 y 3 muestran una **actitud** positiva frente a su conocimiento y disposición para enseñar a sus compañeros, comparado con el grupo convencional y el testigo. Los agricultores del grupo 1 muestran una mejor actitud respecto a sentirse con conocimientos suficientes y con una mayor capacidad para enseñar el manejo del biol. Estos resultados reflejan la influencia de su participación en todo el proceso metodológico de CaC, el conocimiento de la tecnología y la adopción del biol alcanzada. Los agricultores del grupo 2, en menor proporción, expresan una actitud favorable a los aspectos antes mencionados. Esta baja actitud guarda relación con la participación sólo en una parte del entrenamiento en CaC y al menor nivel de adopción del biol (cuadro 32). Sin embargo, los agricultores del grupo 3, expresan una mayor actitud que el grupo 2 en función a los aspectos antes mencionados, a pesar de no haber participado en el entrenamiento. Esto se debe a que operativizaron los conocimientos y experiencias adquiridas por sus vecinos y familiares cercanos mediante la práctica. Analizando a estos dos últimos grupos no hay evidencias de diferencia estadística en las proporciones a pesar de la variabilidad encontrada entre ambos grupos (ver Anexo 2d).

5. Los agricultores que han **adoptado** en mayor proporción el biol son aquellos pertenecientes al grupo 1 seguido de aquellos del grupo 3 (no participaron en CaC) y del grupo 2. En el primer caso, el 91.7% logró adoptar el biol, los factores que influyeron en su adopción fueron: (1) Haber completado todo el ciclo de capacitación en la metodología CaC y (2) haber utilizado el biol en sus parcelas (Cuadro 36). En el segundo caso, el 41.7% logró adoptar el biol, los factores que incidieron en ella fueron: (1) Adquisición del conocimiento de la tecnología del biol a través de “comunicación oral”

mediante redes de vinculación informal establecida entre el promotor campesino u otro campesino y (2) uso de biol en sus propias parcelas. En el tercer caso, sólo 34.8% logró adoptar el biol. Probablemente se debe a que: (1) No completaron todo el ciclo de capacitación en la metodología CaC y (2) no probaron el biol en sus parcelas. Esto ha influido en la escasa adopción de la tecnología del Biol en sus cultivos. Finalmente, el resultado de comparar a aquellos agricultores que fueron influenciados con la metodología CaC frente al entrenamiento convencional (grupo 4) se reporta que los primeros experimentaron una mayor influencia en la adopción de la tecnología del biol.

6. Finalmente, lo encontrado en el presente estudio hace que podamos afirmar que los procesos de adquisición de nuevos conocimientos y adopción de la tecnología del biol se han generado bajo dos estrategias. La primera, ha sido a través de la participación de los agricultores en la metodología CaC ya sea de manera parcial (grupo 2) o total (grupo 1), esta última ha demostrado mayor eficiencia que el resto. La segunda, se ha generado mediante flujo de difusión y comunicación entre los agricultores - promotor campesino - otro campesino. Esto se ha generado especialmente en los agricultores del grupo 3 que no participaron en el entrenamiento de CaC, pero que demostraron ser más eficiente incluso que el grupo 2 que sí recibió entrenamiento parcial en CaC. Bajo estas dos estrategias se ha encontrado una influencia significativa en la adopción de la tecnología del biol en los pequeños agricultores de la cuenca del alto cunas, frente al grupo que participó en la capacitación convencional.

CAPITULO IX: RECOMENDACIONES

1. EL presente estudio es una de las primeras investigaciones formales acerca de la metodología CaC en relación a la adopción de tecnologías agroecológicas y por lo tanto a fin de complementar los hallazgos obtenidos, sería importante implementar un trabajo de investigación similar utilizando otras tecnologías agroecológicas, de tal manera que se pueda comparar y medir su influencia en el grado de adopción tecnológica.
2. Se debe investigar acerca de cómo interviene y se dinamiza la vinculación entre agricultores para mejorar la comunicación agrícola determinando códigos y simbologías que los agricultores prefieren y entienden. Y analizar a mayor profundidad su influencia en la adopción de tecnologías agroecológicas.
3. Los resultados obtenidos sirven a los intereses de los pequeños agricultores y también para los actores que están involucrados en la parte de gestión y toma de decisiones por lo que deberían incorporar como una herramienta importante dentro de los procesos de extensión rural en nuestro país, sin dejar de lado las estrategias de comunicación y difusión utilizadas por los agricultores para hacer más eficiente la adopción de tecnologías.
4. Es necesario trabajar en fomentar y fortalecer la institucionalidad de la metodología CaC. Es importante realizar incidencia política a nivel del Ministerio de Agricultura y Universidades Agrarias, en diferentes niveles de decisión que permitan incorporar estos procesos metodológicos con miras a hacer más eficiente su incorporación dentro de las acciones de extensión agrícola de las instituciones públicas.
5. Incorporar en la curricula de las universidades nacionales con carreras de Ciencias Agronómicas, dentro de la materia de extensión, la enseñanza de este tipo de metodologías de extensión agrícola pues son más acordes a la realidad agraria de la mayoría de los productores de nuestro país.
6. Las ONGs que fomentan este tipo de metodologías participativas deben establecer alianzas estratégicas con los gobiernos locales y regionales para incorporar en sus procesos de desarrollo rural acciones metodológicas compatibles con la cultura y conocimiento campesino.

BIBLIOGRAFIA

Adhikayra, R. 1994. Campaña de extensión estratégica (SEC) - Un método de extensión agrícola con orientación participativa. Servicio de Extensión, Educación y Comunicación – SDRE. 146 pp. Roma, Italia.

Aguilar, W. 2008. “Toma de decisiones en la elección y adopción de acciones productivas en unidades domésticas de dos grupos de productores campesinos del Municipio de Hocabá, Yucatán, México”. Tesis doctoral de Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. El Colegio de la Frontera Sur – ECOSUR. Yucatán, México. 114 p.

Aignerren, M. 2002. “La técnica de recolección de información mediante los grupos focales”. Revista Electrónica Centro de Estudios de Opinión 7.

Alba, E. 2005. Agroecología: viabilidad de un modelo alternativo. Materiales de Reflexión N° 22. Confederación General del Trabajo – CGT. Comisión Confederada contra la Precariedad. Madrid, España. 12 p.

Alfaro, J.C. 1997. Viabilidad de la Pequeña Agricultura y la Política Agraria 1990-1996. En: Pequeña Agricultura en el Perú: Presente y Futuro. PACT. Lima, Perú. 160 p.

Altieri, M. 1992. El rol ecológico de la biodiversidad en agroecosistemas. En: Agroecología y Desarrollo, Número 4. Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo (CLADES). Santiago de Chile, Chile.

Altieri, M. 1999. Agroecología: Bases Científicas para una Agricultura Sustentable. Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 338 p.

Altieri, M. y Nichols, C. 2000. Agroecología: Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable. 1a edición. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. PNUMA. Cochabamba, Bolivia. 250 p.

Allub, L. 2001. Aversión al riesgo adopción de innovaciones tecnológicas en pequeños productores rurales de zonas áridas: Un enfoque causal. Estudios Sociológicos XIX: 56, 2001, 467-493.

Ander-Egg, E. 1997. Técnicas de Investigación Social. Editorial Humanitas. Buenos Aires, Argentina. 335 p.

Aurand, S.; Benítez, R. y Bonelli, R. 2005. La particularidad de la adopción de tecnología por parte de productores minifundistas. Publicado en Actas: Jornadas de Antropología Rural. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina.

Arévalo J. 1998. Efecto del bioabono líquido en la producción de pastos y en la fertilidad del suelo. Red de Acción de Alternativas al Uso de Agroquímicos – RAAA. Lima, Perú. 50 p.

Arce, R. 2002. Planificación Comunitaria Participativa: Un enfoque estratégico. La Facilitación y los Facilitadores, un acercamiento distinto a los procesos de desarrollo local. Programa Bosques, Árboles y Comunidades Rurales. Centro Eori de Investigación y Promoción Regional. Lima, Perú. 19 p.

Armas, B. 2003. Manual técnico: Abono líquido enriquecido con micronutrientes. Confederación Nacional Agraria – CNA. Lima, Perú. 15 p.

Ávila, H.L. 2006. Introducción a la Metodología de la Investigación. Edición electrónica Eumed.net. Texto completo en www.eumed.net/libros/2006c/203/. Chihuahua, México.

BANCO MUNDIAL. 1991. Informe sobre el desarrollo mundial. Oxford University Press. Washington, D.C. 316 p.

BANCO MUNDIAL. 1992. Peru: Agricultural Policies for Economic Efficiency, en The Perú Report. Vol. VI. Nº 5. Washington, D.C.

Barletta, H. A. 1990. Pictorial perception among urban and rural people in Honduras. Thesis. University of Florida. 180 p.

Barletta, H. y Kelth A. 1993. Publicaciones para los agricultores...¿Son realmente efectivas?. Revista Manejo Integrado de Plagas Nº 26. 44 – 53.

Barrios F. y Siura, S. 2001. Efectos de diferentes concentraciones de biol aplicados al suelo y foliarmente en el cultivo de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.). Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. UNALM. Facultad de Agronomía. Lima, Perú. 70 pp.

Bednarz, D. 1985. "Quantity and quality in evaluation research: a divergent view". *Evaluation and Program Planning* 8: 289-306.

Benzing, A. 2001. *Agricultura Orgánica. Fundamentos para la Región Andina*. Editorial Neckar-Verlag, Villingen-Schwenningen. Alemania. 682 p.

BID. 1996a. *Elements of a Sustainable Rural Development Strategy*. Perfil. Departamento de Desarrollo Sostenible. División de Medio Ambiente. Washington D.C.

Bourke, L., & A.E. Luloff. 1995. "Leaders' Perspectives on Rural Tourism: Case Studies in Pennsylvania." *Journal of Community Development Society* 26(2): 224–239.

Brioso, I.A. 2003. "Generación, Validación, Transferencia y Adopción de tecnologías agropecuarias y forestales en la República Dominicana". Sociedad Dominicana. <http://www.sodiaf.org.do/publicaciones.php>.

Byerlee, D. y Hesse de Polanco, E. 1982. "La tasa y la secuencia de adopción de tecnologías cerealeras". En: documento de trabajo de economía N° 6/82. Programa de economía del CIMMYT. México. DF, México.

Burt, R.S. 1987. *Social Contagion and Innovation*. *American Journal of Sociology*, vol. 92, pp 1287 – 1335.

Cáceres, D.; Silveti, F.; Soto, G. y W. Rebolledo, W. 1997. *La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores*. *Agrosur* 24 (2). Santiago de Chile, Chile.

Calderón, C. y Terrones, M. 1993. *Educación, capital humano y crecimiento económico: El caso de América Latina*. En: *Notas para el Debate* N° 9 GRADE. Lima, Perú. 63 p.

Calero, J. 2000. *Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales*. *Rev. Cubana Endocrinol* 11(3):192-198.

Campana F., García M. y Fernández-Baca E. 2000. Social capital and advocacy coalitions. Iowa State University. (Mimeo). 15p.

Cardona, I. 1990. Comunicación efectiva: introducción a la comunicología. San Juan, Puerto Rico. Editorial Cultural. pp. 31, 33, 38.

CEPES. 1999. Novedosa propuesta en busca de la competitividad. La extensión agrícola no ha muerto. La Revista Agraria N° 8. Lima, Perú. pp 13-15.

CEPAL.1991. Bases para la transformación productiva y generación de ingresos de la población sobre los países del Istmo Centroamericano. México DF, México.

Coleman, J.S., E. Katz y Menzel, H. 1957. The Diffusion of an Innovation among Physicians, Sociometry, vol.20, pp 253 – 270.

Coleman, J. 1988. Social capital in the creation of human capital. American Journal of Sociology. Issue supplement: organizations and institutions: Sociological and economy approaches to the analysis of social structure. 94:S95-S120.

Coleman, J. 1990. Foundations of Social Theory. Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Massachussets.

Cóndor, P. 1997. Evaluación del efecto del abono foliar orgánico enriquecido con micro elementos en el cultivo asociado brócoli/culantro, en la zona de Manchay. Red de Acción de Alternativas al Uso de Agroquímicos – RAAA. Lima, Perú. 55 p.

Conway, G. 1997. The Doubly Green Revolution: Food for All in the 21 st. Century. London: Penguin Books. Reprinted by Cornell University Press in 1999.

Cornwall, A.; Guijt, I. y Weebourn, A. 1994. Acknowledging process: challenges for agricultural research and extension methodology. En: Sconnes I. y J. Thompson (Eds.). Beyond Fanners First. London: Intermediate Technology Publications.

Corson, W.H. 1994. Changing Course: An Outline of Strategies for a Sustainable Futures: The journal of Forecasting and Planning, 26 (2) 206-23 p.

Cowman, S. 1993. Triangulation: a means of reconciliation in nursing research. Journal of Advanced Nursing 18:788-792.

Cubero, D. y M. Vieira. 1999. Abonos orgánicos y fertilizantes químicos: ¿Son compatibles con la agricultura?. XI Congreso Nacional Agronómico y III Congreso Nacional del Suelo. Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica. San José, Costa Rica. pp. 61-67.

Cuentas, D. 2000. Memoria del Taller: Introducción a la Metodología Campesino a Campesino. PDAAS-PPM y AGRECOL. Diciembre 2000. Lima, Perú. 48 p.

Cuentas, D. 2003. Un proceso que se construye con todas las manos y una propuesta que se elabora desde el campo: Documentación del proceso "Campesino a Campesino" desarrollado en el contexto Boliviano. La Paz, Bolivia. 61 p.

CLADES. 1998a. Manual de Producción Orgánica. Universidad Católica de Temuco. Temuco, Chile. 89-101 p.

CLADES (1998b). Curso: Agroecología y Desarrollo Rural para Maestros Rurales. Curso en la modalidad de educación a distancia. Módulo II. Lima - Perú. 255 p.

Crosson, P y Anderson, J. 1999. Technologies for Meeting Future Global Demands for Food. Conference for Sustainable Agriculture: New Paradigms and Old Practices, Bellagio Conference Center, Italia. April 26-30. 35p.

Chambers, R.; Pacey, A. y Ann Thrupp, L. 1989. Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research. IT Publishers, London, UK. 127 p.

Chelén, D., Delpiano, A., Micheli, B., Sotomayor, D., Pinto, R., Yáñez, R., Vio, G., Tapia, G., Aracena, D., Ossandón, D. y Vega, M. 1993. Manual de auto información básica: Aspectos metodológicos y educacionales de la transferencia tecnológica. INDAP, Universidad de Humanismo Cristiano, PIIE. Santiago de Chile, Chile. 144 p.

Chilet, M. y Siura, S. 2006. Efecto del biol y la época de siembra en el cultivo de cebollita china (*Allium cepa var, aggregatum*) bajo cultivo orgánico en la Molina. XIV Congreso Peruano de Horticultura. Arequipa, Perú. 30 p.

De La Torre, C., 2008. Modelo Kamayoq: un sistema de atención agraria para la producción a pequeña escala. Soluciones Prácticas ITDG. Lima, Perú.

De Zutter, P. 1980. ¿Cómo comunicarse con los campesinos?. Editorial Horizonte. Lima, Perú. 119 p.

Delgado, F. y Sánchez de Puerta, F. 1997. Hacia un Sistema Holístico de Información y Conocimiento Agrario. AGRUCO. Universidad de Cochabamba. Cochabamba, Bolivia. 30 p.

Domínguez, V.A. 1997. Tratado de Fertilización. 3ra. Edición. Mundi Prensa. Madrid, España. 613 p.

Douthwaite, B. 2002. Enabling Innovation: A practical guide to understanding and fostering technological change. Zed Books, Londres, England.

Dufumier, M. 1986. Una Tarea Compleja: Promover el Desarrollo Agrícola. Documento de trabajo del Institut National Agronomique. (INAPG). Paris, Francia. 9 p.

Echeverri, R. 2001. Nueva Institucionalidad para el Territorio Rural. Trabajo presentado en Conferencia Regional. Desarrollo Rural, Capital Social y Cultural. Fundación CIARA, Pampatar, Venezuela. 15 p.

Edquist, C. 2001. The systems of innovation approach and innovation policy: An account of the state of the art. Documento presentado en conferencia DRUID. Aalborg, June 12-15. <http://www.tema.liu.se/tema-t/sirp/chaed.htm>

ENAH0. 2002. Encuesta Nacional de Hogares. Lima, Perú.

Engel, P. 1997. The social organization of innovation: a focus on stakeholder interaction. Royal Tropical Institute, Amsterdam, Países Bajos.

Engel, P. 1998. Facilitando el Desarrollo Sostenible: ¿Hacia una extensión moderna?. En Situación y perspectivas del complejo transferencia de tecnología, asistencia técnica y extensión agropecuaria. Cuadernos Técnicos N° 3. IICA, Costa Rica. Disponible en Internet. <http://www.fidamerica.cl/actividades/conferencias/extension/ivcondpe.html>.

Enlace Sur – Sur. 2003. Metodología Campesino a Campesino. Pág. Web Enlace Sur Sur.

FADEJ. 1999. Diagnóstico Socio Económico de la sub-cuenca del Río Cunas. Proyecto Fomento a la Producción Campesina. Confederación Nacional Agraria, Huancayo, Perú. 44 p.

FAO. 1995. Desarrollo Agropecuario: De la dependencia al protagonismo del agricultor. Serie Desarrollo Rural N° 9 – 4ta. Edición. Santiago de Chile, Chile. 148 p.

FAO. 1996. La Pedagogía Masiva Audiovisual en el Perú. Departamento de Desarrollo Sostenible de FAO. Roma, Italia.

FAO. 2000a. Reformas Institucionales y Desarrollo Rural – Un balance a partir de experiencias de seis Países. Extraído del Taller: Políticas públicas, institucionalidad y desarrollo rural en América Latina y el Caribe. México.

FAO. 2000b. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2000. Roma, Italia.

FAO. 2001. Escuelas de Campo de Agricultores en Producción y Manejo Integrado de Plagas. Capacitación de Capacitadores. Centro de Capacitación Santa Cruz, Riobamba, Chimborazo. Ecuador. Día de Campo: 15 de junio, 2001. Proyecto FAO/TCP/ECU/0067.

FONCODES. 2006. Nuevo Mapa de la Pobreza del Perú a nivel Departamental, Provincial y Distrital. Lima, Perú.

Flora J. 1998. Social capital and communities of place. *Rural Sociology* 3(4):481-506.

Flora, J, y Flora, C. 2004. "Building Community in Rural Areas of the Andes." Pp. 523-542 in Raul Atria and Marcelo Siles, Compilers. *Social Capital and Poverty Reduction in Latin America and the Caribbean: towards a New Paradigm*. Santiago Chile: Economic

Commission for Latin America and the Caribbean and Michigan State University, January 2004.

Francke, M y Morgan, M. 1995. La sistematización: apuesta por la generación de conocimientos a partir de las experiencias de promoción. Materiales didácticos N° 1. Escuela para el Desarrollo. Lima, Perú. 22 p.

García, H. y Paré, L. 2005. Capacitación campesina para el manejo de recursos naturales. El caso de la Red de Promotores de la Sierra de Santa Martha. Veracruz, México. Academia Nacional de Educación Ambiental – ANEA. Documento disponible en <http://www.anea.org.mx>.

Gasparini, L. y Maguire, C. 2001. Atendiendo a la población rural pobre. El rol de la educación y capacitación. Servicio de Extensión, Educación y Comunicación (SDRE). División de Investigación, Extensión y Capacitación de la FAO. Portugal. 9 p.

Gaviria, L. 2002. La capacitación para el Desarrollo Rural. Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural-FMDR. Instituto Mexicano de Educación para el Desarrollo Rural, IMEDER. México. FAO, Roma. Italia. 16 p.

Gillespie, G. and Sinclair, P. 2000. "Shelves and bins: Varieties of qualitative sociology in rural studies". *Rural Sociology* 65 (2): 180-193.

Godtland, E.M; Sadoulet, E; De Janvry, A; Murgai, R. y Ortiz, O. 2004. The impact of farmer field schools on knowledge and productivity: A study of potato farmers in the Peruvian Andes. *Econ. Dev. Cult. Change* 53: 63-92.

Gómez, D. 2002. Principales líneas de pensamiento sobre el desarrollo en los albores del siglo XXI e implicaciones de las mismas. II Curso Internacional sobre la Promoción de la Agroempresa Rural para el Desarrollo Microregional Sostenible. Bogotá. Colombia.

González, F., Escamilla, E. y Crisóstomo, A. 2002. Una estrategia para lograr la sustentabilidad campesina: La recuperación del suelo. *Revista LEISA*. Diciembre 2002. Volumen 18 No. 3. pp: 17-19.

Gordillo de Anda, G. y Farcas, A. 2000. De reformas estructurales y reconstrucciones rurales. Taller FAO: Políticas públicas, institucionalidad y desarrollo rural en América Latina y el Caribe. México.

Guimaraes, R. 1990. Desarrollo con equidad: ¿Un nuevo cuento de hadas para los años 90?. SINTESIS: Revista Documental de Ciencias Sociales Iberoamericanas, Madrid, N° 10, enero-abril, pp. 15-68

Granados, J. 2003. Análisis situacional sobre la importancia de la economía campesina y de su visibilidad en las políticas y propuestas recientes de desarrollo rural en Colombia. Programa Nacional de Estudios Socioeconómicos. CORPOICA. Bogota, Colombia. 34 p.

Holt-Giménez, E. 1997. La canasta metodológica: metodologías campesinas para la enseñanza agroecológica y el desarrollo de la agricultura sostenible. Informe No. 28, SIMAS. Managua, Nicaragua.

Holt-Giménez, E. 2001. Ampliando el Impacto de la Agricultura Sostenible: Lecciones del Movimiento Campesino a Campesino. Revista LEISA. Diciembre 2001. Volumen 17 N° 3. 23-25 pp.

Holt-Giménez, E. 2008. Campesino a campesino: Voces de Latinoamérica Movimiento Campesino para la Agricultura Sustentable. SIMAS. <http://www.simas.org.ni/files/cidoc/CaC-mov%20centroamerica.pdf>

IDMA. 1998. Jornada Evaluativa: Abono Orgánico Líquido con micronutrientes. Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente. Setiembre 1998. Lima, Perú. 2 p.

INCAGRO. 2002. Modernización de la Agricultura Peruana: Visión Regional en Debate. Proyecto INCAGRO. Ministerio de Agricultura. Lima, Perú. 266 p.

INEI. 1994. III Censo Nacional Agropecuario. Lima, Perú.

INTA. 2001. Agricultura sustentable: La intensificación de la agricultura ¿se está haciendo de manera sustentable?. Boletín Técnico. Programa Regional de Agricultura Sustentable. Instituto de Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires, Argentina.

IICA. 2002. La extensión agrícola en el cambio institucional: Consideraciones para una visión compartida. Documento preparado como insumo para la Reunión del Comité Ejecutivo de la 3ª Reunión Internacional de Foragro de Brasilia. Abril 2002. San José de Costa Rica, Costa Rica.

Jordan, F. 1989. La economía campesina: crisis, reactivación y desarrollo. IICA. San José de Costa Rica.

Kolmans, E. 2000a. Memoria del Curso-Taller: Introducción a la Metodología Campesino a Campesino para la Promoción de la Agricultura Sostenible. PDAAS. Loja, Ecuador. 49 pp.

Kolmans, E. 2000b. Historia y Desarrollo de la Metodología CaC en América Latina. En: documento memoria del curso-taller: Introducción a la metodología “de campesino a campesino” para la promoción de la agricultura sostenible. PDAAS. Loja, Ecuador.

Krannich, R.S. & C.R. Humphrey. 1986. “Using Key Informants in Comparative Community Research: An Empirical Assessment.” *Sociological Methods and Research* 14 (4): 473–493.

Kuhn, T.S. 1971. La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de la Cultura Económica - FCE. México. 268 p.

La Cruz, G., De La Torre, C., Coello, J. y G. Hidalgo. 2003. Desarrollando mercados de asistencia técnica de campesino a campesino en el sur andino: Una estrategia para el alivio de la pobreza. SEPIA X. Tema 1. Política Agraria y Desarrollo Rural Sostenible. Pucallpa – Perú. 25 p.

Lacki, P. 1998. La Formación de Técnicos Agropecuarios para el Nuevo Mercado de Trabajo. Coordinadora Rural. Lima, Perú. 33 p.

Lacki, P. 2002. Los agricultores necesitan de un sistema educativo que les ayude a solucionar sus problemas. Oficina principal de educación y extensión agrícola. SDRE. Roma, Italia. 7 p.

Leeuwis, C. 2000. Reconceptualizing participation for sustainable rural development: towards a negotiation approach. *Dev. Change* 31: 931-959.

Leeuwis, C. 2004. Communication for rural innovation: rethinking agricultural extension. Blackwell Science Ltd. Capítulo 8. Changing perspectives on innovation. 129 -146 p.

Long, N. y Villarreal, M. 1994. The interweaving of knowledge and power in development interfaces. En: Sconnes, I. y J. Thompson. Beyond Farmer First. Intermediate Technology Publications. London.

Mancini, F; Van Bruggen, A.H.C. y Janice, L.S.J. 2007. Evaluating Cotton Integrated Pest Management (IPM) Farmer Field School Outcomes Using The Sustainable Livelihoods Approach In India. Exp. Agric. 43: 97-112.

Martínez, G. 1970. Comprehension of pictorial messages on corn production by literate, semiliterate, and literate farmers in Central Veracruz, México. Doctoral Dissertation. University of Wisconsin-Madison.

Maskrey, A y Rochabrún, G. 1990. Si Dios hizo la noche sin luz.... El Manejo popular de tecnologías. Intermediate Technology Development Group - ITDG. Lima, Perú. 273 p.

Mata-Alvarez, J. Macé y Llabrés, P. 2000. Anaerobic digestion of organic solid wastes. An overview of research achievements and perspectives. Bioresource Technology 74: 3-16.

MINSA. 1997. Guía de Modalidades de Capacitación. Ministerio de Salud. Proyecto Salud y Nutrición Básica. Lima, Perú. 127 p.

Miranda, F. 2005. Educación de Jóvenes y Adultos para el Desarrollo de las Comunidades Rurales. Centros de Educación Técnica Humanística y Agropecuaria (CETHA). Facilitadores de Educación Rural Integral Alternativa (FERIA). EJADEC. Diplomado. Bolivia. 36 p.

Monardes, A., Cox, T., Cox, M, Niño de Zepeda, A. y Ortega, H. 1990. Evaluación de adopción de tecnología. Centro de Estudios para América Latina sobre Desarrollo Rural, Pobreza y Alimentación (CEDRA). Santiago, Chile. 117 p.

Morgan, D. 1997. Planning and Research Design for Focus Groups. En: Focus Groups as Qualitative Research. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Moya, X. 2002. Comunicación para el desarrollo endógeno. Revista Leisa. Vol. 18 Lima - Perú. 67 p.

Moyniban, M. y Mukherjee, V. 1981. Visual communication with non-literates: A review of current knowledge including research in northern India. International Journal of Health Education 24(4):251-262.

Muñoz, M.G. 1984. Understanding visual illiteracy: A study of comprehension of pictorial messages among farmers. Disertación doctoral. University of Wisconsin-Madison.

Nowak, P. 1992. Why farmers adopt production technology. In: Journal of Soil and Water Conservation 47(1):14-16.

Olsen, W. 2004. "Triangulation in Social Research: Qualitative and Quantitative Methods Can Really be Mixed". En: HOLBORN, M.: Development in Sociology. Causeway Press (En prensa).

Orozco, C.S; Jiménez, S.L; Estrella, C.N; Ramírez, V.B; Peña, O.B.V; Ramos, S.A y Morales G.M. 2008. Escuelas de campo y adopción de ecotecnia agrícola. Ecosistemas 17: 94-102.

Ortiz, O. 1997. The information system for IPM in subsistence potato production in Peru: experience of introducing innovative information in Cajamarca Province. Tesis de Ph.D. University of Reading, Reino Unido. 367 p.

Ortiz, O. 2001. La información y el conocimiento como insumos principales para la adopción del manejo integrado de plagas. Revista Manejo Integrado de Plagas. N° 61. Septiembre 2001. <http://web.catie.ac.cr/informacion/RMIP/rev61/resinfl.htm>.

Ortiz, O; Garrett, K.A; Heath, J.J; Orrego, R y Nelson, R.J. 2004. Management of potato late blight in the Peruvian Highlands: Evaluating the benefits of farmer field schools and farmer participatory research. Plant Dis. 88: 565-571.

Ortiz, R y Maya, N. 2004. Análisis comparativo de las modalidades de asistencia técnica del INTA. Enfoques del modelo de extensión, estructura de costos y beneficios generados.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. FAO - Nicaragua. 95 p.

Ortiz, O. 2006. Evolution of agricultural extension and information dissemination in Perú: An historical perspective focusing on potato-related pest control. *Agriculture and Human Values*. 23: 477-489.

Osava, M. 2006. Agroecología gana espacios. 2ª Conferencia Internacional sobre Reforma Agraria y Desarrollo Rural (CIRADR) celebrada en Porto Alegre, Brasil.

Palma, V. 1987. El modelo de investigación, extensión y educación en el Perú, vol. 2. La Haya, ISNAR.

Palao, J.B. 1990. "Sistemas agropecuarios en el Altiplano. Avances de un proyecto de investigación". PISA-INIIA. Informe anual 1988-1990. Puno.

Pannell, D.J. 1999. Uncertainty and Adoption of Sustainable Farming Systems, Papers presented at the 43 rd Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society, Chirstchurch, Nueva Zelanda, Enero 20-22

Pita, S. y Pértega, S. 2002. Investigación cuantitativa y cualitativa. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. Coruña, España. 4 p. www.fisterra.com.

PIDAASSA. 2006. Construyendo procesos: De Campesino a Campesino. Programa de Intercambio, Diálogo y Asesoría en Agricultura Sostenible y Seguridad Alimentaria. Pan para el Mundo. Primera Edición: Mayo 2006. Lima. Perú. 154 p.

Ponte, S. 1999. Evaluación del biol, extracto de Humus de lombriz y fertilizantes en el manejo Hidropónico de dos cultivos de Tomate (*Lycopersicum sculentum* Mill). Tesis para optar el Título de Ingeniero Agrónomo. UNALM. Lima, Perú. 94 p.

Portugal, E. 2002. Aportes Educativos de las Pasantías Campesinas. Cuadernos Andinos Nº13. Coordinadora Rural del Perú. Lima. Perú. 6-16 p.

Power, A. 1999. Ecological Perspectives on Sustainable Agriculture. Paper Prepared for Conference on Sustainable Agriculture: New Paradigms and Old Practices. Bellagio Conference Center, Italy, 26–30 April, 1999.

Pulgar, J. 1967. Geografía del Perú: Las ocho regiones naturales. Promoción Editorial Inca S.A (PEISA). Novena Edición. Lima, Perú

Plaza, O. 1998. Desarrollo Rural. Enfoques y Métodos Alternativos. Fondo editorial PUCP. Lima, Perú. 414 p.

Plaza, O. 2002. Esquema Conceptual para el Desarrollo Rural: Una propuesta para la discusión. Versión Final. Lima, Perú. 76 p.

PNUD. 1999. Manual práctico de investigación social con el enfoque de género: Baúl de herramientas. Red de mujeres por la unidad y el desarrollo. El Salvador. www.genero-pnud.org.sv.

Pretty, J, y Hein, R. 2000. What is Sustainable Agriculture. Centre for Environment and Society. Essex, U.K. University of Essex. 7 p.

Prins, K. 1999. ¿Cómo insertar nuevas tecnologías en sistemas de producción de familias campesinas? Artículo. Revista Agroforestería en las Américas. Vol. 6. Nº 21. CATIE, Costa Rica.

Remmers, G. 1993. Agricultura tradicional y agricultura ecológica: vecinos distantes. En: Agricultura y Sociedad, No. 66: 201-220. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Universidad de Córdoba, España.

Rengifo, C., y Matos, G. 1986. La Racionalidad en la Toma de Decisiones: Variable interviniente en algunos factores sociales y el nivel tecnológico agrícola. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Agronomía Tropical. 34(4-6):115 – 119. Maracay, Venezuela.

Restrepo, J. 2000. Agricultura orgánica con énfasis en biofertilizantes y caldos minerales. Primer curso-taller Latinoamericano. Escuela de Agricultura en la Región del Trópico Húmedo (EARTH). Costa Rica.

Rincón, A., Pérez, D. y Romero, A. 2006. Agricultura Tropical Sustentable y Biodiversidad. Revista Digital CENIAP HOY N° 11 mayo-agosto, 2006. Maracay, Aragua, Venezuela. ISSN 1690-4117, Depósito legal 200302AR1449. URL: http://www.ceniap.gob.ve/ceniaphoy/articulos/n11/arti/rincon_a.htm

Rivera, J. 2004. Aprendiendo sobre la extensión rural con extensionistas locales. Guía didáctica: Capacitación sobre técnicas de extensión rural para uso de extensionistas locales. CATIE. SETEDER. San José, Costa Rica. 138 p.

Rodríguez, R y Hesse-Rodríguez, M. 2000. Al Andar se hace Camino. Guía metodológica para desencadenar procesos autogestionarios alrededor de experiencias agro-ecológicas. Editorial Kimpres Ltda. Colombia. 213 p.

Rodríguez, J y Pichardo, F. 1998. Formas de comunicación utilizadas en el programa de desarrollo rural de Campesino a Campesino en el departamento de Carazo. Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad Centro Americana. Managua, El Salvador. 98 p.

Rogers, E. M. 1983. Diffusion of Innovations (3ra edición). New York: Free Press.

Rogers, E. M. 1995. Diffusion of Innovations (4ta Edición). The Free Press. New York. 519 p.

Sabino, C. 1992. El Proceso de Investigación. Editorial Panapo, Caracas, Venezuela, 216 p.

Sánchez, G. 1999. Formación del Capital Humano en Técnicas Agro Ecológicas: El Agro Peruano. En: Notas para Debate N° 48. Quito-Ecuador.

Scoones I. y Thompson, J. 1994. Beyond Farmer First. Rural People: knowledge, agricultural research and extension practice. Intermediate technology publications. London.

Séptimo, R; Salas, M.A; Wiesner, F; Behmel, F y Tillmann, H.J. 1995. Sistema Ngobe de Extensión Comunal. Revista N° 24 Bosques, Árboles y Comunidades Rurales. Edición Latinoamericana. Quito, Ecuador. 59 p.

Solis, E. 1997. Y...los agricultores hacen evidente su experimentación. La experiencia de William Berrocal, PRIAG. Upala, San José de Costa Rica. 44 p.

Suquilanda, M. 1995. El biol fitoestimulante orgánico. Ed. FUNDEAGRO, Ecuador. p 37.

SUSTAINABLE SOIL MANAG PROJECT (SSMP). 2002. Sostenimiento la fertilidad del suelo: Prácticas y métodos útiles en la agricultura de montaña. Revista LEISA. Volumen 18 N° 3. Lima – Perú.

Vásquez A. 1999. Efecto de la aplicación de biol en el cultivo de vainita. Estudio de investigación financiado por la Red de Alternativas al uso de Agroquímicos-RAAA. Cajamarca, Perú. 50 p.

Van Immerzeel, W. y Cabero, J. 2003. Pachamama Raymi: La Fiesta de la Capacitación. Proyecto Manejo Sostenible de Suelos y Agua en Laderas - MASAL. Development & Excellence - DEXEL. Lima, Perú. 227 p.

Vicini, L. 2000. Adopción de Tecnología Agrícola. Revista N° 1: Horizonte Agroalimentario. Edición INTA. Tucumán, Argentina. 10 -13 p.

Walsh, C. 1998. La interculturalidad y la educación básica ecuatoriana: Propuestas para la reforma educativa. Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia 12:119-128.

Wolfe, M. 1982. El desarrollo esquivo: La búsqueda de un enfoque unificado para el análisis y la planificación del desarrollo. Revista de la CEPAL (Chile) No. 17.

Yáñez, E. 1999. Capital Social, Pobreza y Políticas Públicas: Documento de Trabajo. Versión Preliminar. Toronto, Canadá. 9 p.

Yurjevic, A. 1996. El Desarrollo Sustentable: una Mirada Actualizada. Agroecología y Desarrollo N° 10. CLADES. Santiago, Chile.

Zepeda del Valle, J. y Lacki, P. 2003. Educación agrícola superior: Una propuesta de estrategia para el cambio. 2da. Edición. Dirección de Centros Regionales. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 56 p.

García, H. 1996. "Capacitación campesina para la sustentabilidad rural". Inédito, 8 pp.

ANEXOS

ANEXO 1



Universidad Nacional Agraria La Molina
Maestría Innovación Agraria para el desarrollo Rural



ENCUESTA

“Efectividad de la Metodología Campesino a Campesino, en la adopción de nuevas tecnologías agroecológicas: El caso del Abono Líquido o Biol”

Nombre del entrevistador:Nº entrevista:.....

Fecha:

I. DATOS GENERALES					
1. Nombre y apellidos					
2. Sexo		8. Cuántas personas integran tu familia?.			
1. Masculino 2. Femenino					
3. Cuál es tu fecha de nacimiento? Anote mes y año	MES	AÑO	9. La tierra que trabajas es?	SI	NO
			1. De tu propiedad		
			2. Arriendo		
			3. Al partir		
			4. Concedida / prestada		
			5. Otro (Especifique)		
4. Cuál es tu edad en años cumplidos?			10. Cuántas parcelas en uso tienes?	CANTIDAD	
			1. De tu propiedad		
			2. Arriendo		
			3. Al partir		
			4. Concedida / prestada		
			5. Otro (Especifique)		
5. Hasta que año estudio Ud.? 1. Analfabeto 2. Primaria 3. Secundaria 4. Superior técnica 5. Superior universitaria			11. Cuántas yugadas de terreno tienes en total?	CANTIDAD	
			1. De tu propiedad		
			2. Arriendo		
			3. Al partir		
			4. Concedida / prestada		
			5. Otro (Especifique)		
6. Qué grado de instrucción alcanzaste?			12. Cómo es el riego de tus parcelas?		
			1. Todo al seco		
			2. Todo con agua de río		
			3. Una parte al seco y otra con agua de río.		
7. A que comunidad perteneces?					
1. Chala					
2. Shicuy					
3. Sulcan					
4. Rangra					
5. Jarpa					
6. Pucapuquio					
7. Chucupata					
8. Chaquicocha.					
9. Otro (Especifique)					

II. CONOCIMIENTO				
13. Ha escuchado qué es el Biol. o llamado también Abono Líquido? 1. SI 2. NO			21. Porqué aplica el Biol.? (*)	
			1. Para mejorar mi cosecha.	
			2. Para prevenir el ataque de plagas	
			3. Para fortalecer la planta.	
14. Cómo lo ha aprendido? 1. Talleres, Cursos o charlas 2. Folletos 3. Comunicación oral 4. Otro (especifique)			4. Otro (especifique)	
			22. Aplica Ud. El Biol. a sus cultivos en función de:	
			1. Los periodos vegetativos.	
			2. Las fases de la luna.	
15. Quién le enseñó? 1. Ingeniero 2. Técnico agrícola 3. Un promotor campesino 4. Otro campesino. 5. Otro (especifique)			3. De acuerdo a las necesidades del cultivo.	
			23. Conoces la metodología campesino a campesino?	
			1. SI 2. NO	
16. Dónde lo aprendió? 1. En mi parcela 2. En un aula. 3. En un intercambio de experiencias 4. Otro (especifique)			24. Qué otra metodología de capacitación conoces?	
			SI NO	
			1. Escuelas de campo – ECAS	
			2. Capacitación convencional	
17. Cuáles son los materiales que se usan para preparar el biol ? 1. Agua 2. Estiércol	SI NO		3. Otra (especifique)	
			25. Que ventajas tiene la capacitación convencional?	
3. Insecticida 4. Sales minerales 5. Leche			26. Que desventajas tiene la capacitación convencional?	
6. Azúcar 7, Urea 8. Otro (especifique)			27. Que ventajas tiene Campesino a Campesino?	
18. En qué depósito prepara el Biol? 1. En un cilindro sin tapa. 2. En un tanque abierto 3. Depósito plástico con cierre hermético. 4. Otro (especifique)			28. Desventajas de Campesino a Campesino?	
19. Para lograr una buena calidad del Biol se hace lo siguiente: 1. Se fermenta por 30 días 2. Se fermenta por 7 días 3. Los días varían de acuerdo a la zona 4. No se fermenta 5. Se mezcla y se utiliza al momento 6. Otro (especifique)			III. PARTICIPACIÓN	
			29. Participaste en una capacitación convencional / charla?	
			1. SI 2. NO	
20. Cómo aplica el Biol.? 1. En fumigación. 2. En riego. 3. otros (especifique)				

30. En cuántas charlas participaste?			41. Por qué te sientes capaz de enseñar a otros? (*)	SI	NO
			1. He probado en mi parcela		
			2. He tenido buenos resultados		
			3. Sé transmitir conocimientos		
			4. Otros campesinos en otras zonas también enseñan.		
			5. No es nada difícil.		
			6. Otros (Especifique)		
31. Participó en Campesino a campesino?			42. Por qué no te sientes capaz de enseñar?		
1. SI			1. Aún estoy aprendiendo.		
2. NO (Pase a la pregunta 36)			2. Pienso que otros saben más que yo		
			3. No cuento con la experiencia suficiente.		
			4. Otros (especifique)		
32. Cuántas veces participaste?					
33. En qué fases del proceso metodológico de campesino a campesino has participado?	SI	NO	43. Te gustaría compartir con otros tus conocimientos y experiencias?		
1. Diagnóstico			1. SI		
2. Intercambio de experiencias			2. NO (pase a la 47).		
3. Taller de herramientas					
4. Taller de Técnicas agroecológicas					
5. Intercambio y evaluación.					
6. Taller de refuerzo					
34. Por qué has participado? (*)	SI	NO	44. Con quiénes voluntariamente compartirías lo que sabes? (*)	SI	NO
1. Por aprender			1. Con mis familiares		
2. Por que era interesante			2. Con mis compañeros de mi comunidad.		
3. Para mejorar mi producción			3. Con vecinos de otras comunidades.		
4. Por que tenía tiempo.			4. Con personas interesadas por aprender.		
5. Por que era obligatorio					
6. Por que se entregaba certificado					
7. Por que daban incentivos.					
8. Otro (especifique)					
35. Por qué no has participado?			45. Por qué te gustaría compartir tus conocimientos y experiencias? (*)		
1. No tenía tiempo.			1. Porque compartir es bueno.		
2. No me interesó capacitarme.			2. Porque así yo también puedo aprender de los otros.		
3. Utilizo productos químicos			3. Porque de repente así puedo ganarme "alguito".		
4. Otro (especifique)			4. Otros (especifique)		
IV. ACTITUD					
36. Crees que sabes lo suficiente sobre el Biol.?			46. Por qué no te gustaría compartir lo que sabes?		
1. SI 2. NO			1. Compartir es una pérdida de tiempo.		
37. Por qué?			2. Cada uno debe resolver sus problemas solo.		
			3. No tengo suficiente experiencia/conocimiento.		
			4. Sólo se aprende cuando enseña un Ingeniero y no un campesino.		
			5. Otros (especifique)		
38. El Biol. Es mejor que otros abonos?			47. Te gustaría enseñar a otros lo que sabes?		
1. SI 2. NO			1. SI 2. NO		
39. Porqué?					
40. Te sientes capaz de enseñar lo que sabes sobre el biol?			48. Por qué le gustaría enseñar? (*)		
1. SI.			1. Deseo que mis compañeros también aprendan.		
2. NO (pase a la 43).			2. Así podemos ayudarnos unos a otros.		
			3. Para mejorar nuestra situación.		
			4. Otros (especifique)		

49. Por qué no le gustaría enseñar? 1. Los compañeros no entienden 2. Algunos creen saberlo todo. 3. No muestran interés por aprender 4. Le creen más al ingeniero. 5. Otros			59. Has mejorado tu producción con la aplicación del Biol? 1. SI (pase a la pregunta 62) 2. NO	
V. ADOPCIÓN				
50. Ha usado varias veces la tecnología del Biol? 1. SI (pase a la pregunta 53). 2. NO.			60. Por qué no mejoró tu producción? 1. No preparé bien el Biol. 2. No apliqué en su oportunidad. 3. No apliqué la dosis recomendada	
51. Por qué no usaste la tecnología del Biol? 1. Falta de conocimiento. 2. Falta de interés. 3. Utiliza otra tecnología. 4. Otro (especifique)			61. Cuánto producías antes de aplicar el Biol., en una yugada de Papa? 1. Menos de 2 arrobas 2. De 2 a 5 arrobas. 3. Más de 10 arrobas	
52. Qué cantidad has preparado esta última campaña?			62. Cuánto produces ahora con la aplicación de biol en una yugada de Papa? 1. Menos de 2 arrobas 2. De 2 a 5 arrobas. 3. Más de 10 arrobas.	
53. A qué cultivos has aplicado el Biol. En la última campaña?	SI	NO	63. Cuánto producías antes de aplicar el Biol., en media yugada de pastos? 1. Menos de 06 fardos. 2. De 6 a 8 fardos. 3. De 8 a 10 fardos 4. Más de 10 fardos	
1. Papa				
2. Pastos				
3. Hortalizas				
4. Otros				
54. Por qué razón aplicas el Biol? (*)	SI	NO	64. Cuánto produces ahora con la aplicación del Biol., en media yugada de pastos? 1. Menos de 06 fardos. 2. De 6 a 8 fardos. 3. De 8 a 10 fardos 4. Más de 10 fardos	
1. Para darle fuerza al cultivo				
2. Para recuperar la planta del ataque de plagas.				
3. Para sacar cosechas de calidad				
4. Para restablecer la planta después de una sequía.				
5. Otros (especifique)				
55. Desde cuándo aplicas el Biol.?				
56. Cada qué tiempo aplicas el Biol? 1. Semanal. 2. Quincenal. 3. Mensual. 4. Otros (especifique)				
57. En qué área aplicabas al iniciar el uso del Biol? 1. Menos de 01 yugada 2. De 1/2 a 1 yugadas. 3. Más de 2 yugadas				
58. Ahora en que área aplicas? 1. Menos de 01 yugada 2. De 1/2 a 1 yugadas. 3. Más de 2 yugadas				
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!!				

ANEXO 2

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Anexo 2a. Respuestas respecto al periodo de tiempo necesario para la preparación del Biol, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

PARÁMETROS DE CALIDAD	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
Se fermenta por 30 días	12.5	26.1	44	23.8	0
Se fermenta por 07 días	0	0	0	38.1	0
Los días varían de acuerdo a la zona	83.3	69.6	56	0	0
No se fermenta	0	0	0	28.6	0
Se mezcla y se utiliza al momento	0	0	0	9.5	0
Se fermenta por 03 meses	0	4.3	0	0	0
Se fermenta por 06 meses	4.2	0	0	0	0
N	24	23	25	21	25

Prueba estadística de R-CRAN – Grupo 2 vs Grupo 3

	X-squared	Df	p-value
Calificación	0.4508	1	0.502
p-value < 0.05 existe alta diferencia significativa			

Anexo 2b. Percepción acerca si sabe suficiente sobre biol, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

PERCEPCIÓN ACERCA SI SABE SUFICIENTE SOBRE BIOL	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
SI	66.7	25	56	0	0
N	24	24	25	25	25

Prueba estadística de R-CRAN – Grupo 2 vs Grupo 3

	X-squared	df	p-value
Calificación	13.1439	1	0.0002885
p-value < 0.05 existe alta diferencia significativa			

Anexo 2c. Capacidad para enseñar a otros agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

CAPACIDAD DE ENSEÑAR	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
SI	79.2	23.8	44	0	0
N	24	21	25	25	25

Prueba estadística de R-CRAIN – Grupo 2 vs Grupo 3

	X-squared	df	p-value
Calificación	1.2575	1	0.2621
p-value < 0.05 existe alta diferencia significativa			

Anexo 2d. Adopción del biol por los agricultores según grupo de estudio, en la sub-cuenca del Alto Cunas, Junín, Perú - 2005.

ADOPCIÓN DEL BIOL	%				
	G1	G2	G3	G4	G5
SI	91.7	34.8	41.7	0	0
N	24	26	25	21	22

Prueba estadística de R-CRAN – Grupo 2 vs Grupo 3

	X-squared	Df	p-value
Calificación	0.0116	1	0.914
p-value < 0.05 existe alta diferencia significativa			

ANEXO 3

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA CAMPESINO A CAMPESINO²⁴

¿Qué es «De Campesino a Campesino»?

La metodología «De Campesino a Campesino» se trata de una herramienta participativa sencilla, que permite que la mayor parte de las actividades sea dominada y manejada por campesinas y campesinos. Es una forma participativa de promoción y mejoramiento de los sistemas productivos campesinos, partiendo del principio de que la participación y el empoderamiento son elementos intrínsecos en el desarrollo sostenible, que se centra en la iniciativa propia y el protagonismo de campesinas y campesinos.

Esta metodología se adapta muy bien a la promoción de la agricultura sostenible, que es una propuesta de innovación y desarrollo agrícola dirigida a unidades familiares de escasos recursos; es decir, familias campesinas que viven y producen en ambientes desfavorables para la agricultura, a menudo en áreas aisladas y sin acceso a mercados para comprar mercancías e insumos agrícolas y vender los productos que no se consumen en casa.

Elementos básicos de la metodología

1. Las familias campesinas son protagonistas de la agricultura sostenible.
2. Realizan continuamente pruebas a pequeños pasos y experimentos agrícolas (experimentación campesina) en sus propios campos.
3. Se hallan en comunicación personal, en diálogo permanente y en una relación de intercambio con otros campesinos y campesinas.
4. Algunos se convierten en promotores, promotoras, multiplicadores y multiplicadoras, que sistematizan y organizan el intercambio sin abandonar su trabajo en el campo y la experimentación.
5. Los campesinos y las campesinas se organizan en grupos de iniciativa y de experimentación, para consolidar y mejorar su búsqueda de innovación y sostenibilidad.
6. Los técnicos y las organizaciones e instituciones se convierten en este proceso de la metodología «De Campesino a Campesino» en asistentes de la población campesina, y asumen tareas de asesoramiento y formación metodológica y técnica, de sistematización de experiencias y conocimientos, de apoyo y organización del intercambio y de diálogo, de los encuentros, talleres, estudio de los campos, etcétera.
7. A través de la equidad de la relación horizontal se promueve la equidad de género en las relaciones familiares y comunitarias.

²⁴ PIDAASSA. 2006. Construyendo procesos De Campesino a Campesino. Asociación de la Promoción para el Desarrollo. Espigas. Pan para el Mundo. Lima, Perú. 154 pp.

PROCESO METODOLÓGICO A SEGUIR EN CaC



Sugerencias importantes

- Todas estas fases (del 1 al 5) están dirigidas a fortalecer el surgimiento de promotores (as). Los facilitadores acompañan activamente este proceso cumpliendo sus roles.
- Las actividades de cada fase tienen una duración promedio de dos a tres días.
- Entre fase y fase se da un tiempo de aproximadamente dos a tres meses, en el cual se llevan a la práctica los conocimientos adquiridos.
- Entre todas las fases los facilitadores/as deben asegurar el cumplimiento de las actividades comprometidas y la continuación del proceso.

Fuente: Tomado del documento del proceso de "Campesino a Campesino" desarrollado en el contexto Boliviano elaborado por Delfin Cuentas (2003)

Proceso metodológico a seguir en CaC.

Un ordenamiento secuencial en el proceso formativo de promotores (as) y facilitadores (as) que promete mejorar el logro de los resultados hasta el momento alcanzados son los siguientes:

1. Diagnóstico participativo rápido (DPR)

Se trata de una actividad esencial en la fase inicial de un proceso «De Campesino a Campesino» para la promoción de la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria en una comunidad. Mediante los diagnósticos participativos rápidos (con consulta y apoyo de la comunidad u organización de base) se ubica el problema productivo prioritario y más sentido sobre el cual se puede comenzar a actuar con los propios recursos y capacidades de las familias en la comunidad.

Además permite entender a las unidades productivas familiares en su conjunto, considerando las dimensiones agroecológica, económica, social y cultural. Al cabo de algunos años de avances para lograr mejoras significativas en la superación del problema, es conveniente realizar un nuevo diagnóstico participativo para conocer el avance y para definir otra prioridad para trabajar. Recordemos que la validez del diagnóstico depende de la participación de mujeres y de hombres en un ambiente de respeto y de armonía.

Inventario y selección de mejoras o “técnicas llave”

Se realizan a continuación del diagnóstico participativo rápido y consisten en hacer con los participantes y las participantes una lista de posibles soluciones o técnicas productivas que respondan al problema prioritario y sentido que resultó del diagnóstico. De las diferentes mejoras listadas, se selecciona una o algunas que respondan a una lista de criterios, muy importantes para que estas mejoras existan. Estos criterios son: rápido impacto, corresponden bien al problema, sencillas, demandan poco esfuerzo, tienen bajo costo, son aceptables, ya se han probado con éxito y es posible conocerlas como experiencias concretas.

2. Intercambios de experiencias

Los intercambios consisten en la preparación y realización de visitas entre comunidades para conocer de primera mano, y en la práctica, las experiencias de mejoras o “técnicas llaves” que están aplicando promotores y que permitirán motivar a otras campesinas y campesinos para su aplicación en sus parcelas. Los intercambios requieren una buena preparación, y generalmente son de “ida y vuelta”, lo que refuerza la reciprocidad y el tejido de cooperación entre comunidades y personas involucradas.

Las visitas de intercambio terminan en actas de compromiso para probar las mejoras o técnicas conocidas y así asegurar resultados concretos. Además, los intercambios son una actividad frecuente, para convocar a nuevos interesados y seguir motivando la prueba de mejoras. Sin su realización, los procesos «De Campesino a Campesino» perderán fuerza y dinamismo.

Dentro de las actividades de la metodología «De Campesino a Campesino», las visitas de intercambio y la experimentación —en comparación con el DPR, el inventario y la selección de técnicas “llaves”— constituyen actividades muy importantes que se realizan también después de la iniciación de los procesos de promoción «De Campesino a Campesino», pues éste, para mantenerse, requiere el intercambio de conocimientos y experiencias. Sin embargo, como ya se ha indicado, mucho depende de la manera de iniciar los procesos y del esmero de facilitadores y facilitadoras, así como del apoyo de su organización para que el primer intercambio sea exitoso.

3. Talleres metodológicos

Se realizan para la formación y perfeccionamiento de promotores, promotoras y facilitadores. Estos talleres, prácticos y muy didácticos, se adaptan sobre todo a los primeros y tienen una duración de dos a tres días. Son impartidos por especialistas en el tema o por facilitadores experimentados. Generalmente, con unos cuatro a cinco talleres realizados gradualmente —según el nivel de conocimiento y avance en el uso concreto de la metodología—, los participantes y las participantes, luego de un año y medio, la conocen y manejan bien. En todos los talleres se practicarán las actividades y herramientas. Además, se conocerán las bases conceptuales y teóricas de la metodología, de la agricultura sostenible, de seguridad alimentaria y del enfoque de género. Con relación a esto último, se busca una participación equitativa de mujeres y hombres y una adecuación de los contenidos, así como la posibilidad de participación y desarrollo personal.

4. Talleres sobre técnicas agroecológicas

Además de probar y difundir técnicas llave o de arranque para desencadenar el proceso, es necesario además probar otras tecnologías que sean difundibles o aquellas que fueron experimentadas por promotores innovadores. También en esta etapa es posible complementar aquellas que prometen posibilidades de probarse en un determinado ámbito. Los intercambios y ejercicios de tecnologías son importantes, sin embargo no es el solo conocer la tecnología, es importante que esta sea ejercitada y explicada por quién ya obtuvo resultados.

5. Encuentros de promotores y promotoras

Son espacios propios para promotores (as) en el proceso; permite trabajar múltiples aspectos, desde la autoevaluación, planificación, seguimiento, organización e intercambio de conocimientos entre otros.

Se realizan generalmente en una región o país, y constituyen un espacio propio de promotores y promotoras para sentirse articulados y unidos en el mismo esfuerzo. En ellos presentan sus avances y dificultades y plantean sus retos y propuestas para su propio avance y desarrollo de sus comunidades y hacia las organizaciones de apoyo. Además, un encuentro de promotores y promotoras generalmente sirve para conocer en el lugar mismo una experiencia o proceso

6. Talleres refuerzo de facilitación

Esta es una etapa que permite reforzar los conocimientos de los promotores es los aspectos metodológicos y técnicos. De esta manera, mediante procesos de retroalimentación se solucionan algunos aspectos débiles de la metodología y su implementación.